Redutores planetários
Série P..RF.., P..KF..

Edição 06/2006

11359749 / PT

Instruções de Operação

1 Notas importantes acerca das instruções de operação

Introdução

Estas instruções de operação são fornecidas juntamente com os redutores. Por esta razão, devem ser guardadas junto ao redutor. Além destas instruções de operação, devem ser também observadas as documentações técnicas adicionais, bem como os contratos e outros acordos aplicáveis.

Informação geral

Os redutores planetários são unidades combinadas compostas pelos seguintes componentes (→ capítulo 3.1)

1. Estágio de saída do redutor planetário P..
2. Redutor primário RF.. ou KF..
3. Componentes de montagem: Motor, acoplamento, adaptador e anti-retorno

Parte integrante do produto

As instruções de operação são parte integrante dos redutores planetários P..RF.., P..KF.. e incluem informações importantes para a operação e manutenção das unidades. As instruções de operação destinam-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em funcionamento e manutenção do redutor planetário.

Uso recomendado

O uso recomendado remete para o procedimento especificado nas instruções de operação.

Os redutores planetários da série P..RF.., P..KF.. são unidades accionadas por motores e destinadas para serem utilizadas em sistemas industriais e comerciais. Outras utilizações dos redutores, bem como a sua utilização fora de sistemas industriais ou comerciais só são permitidas após consulta da SEW-EURODRIVE.

No âmbito da Directiva CE para máquinas 98/37/CE, os redutores planetários são componentes para serem instalados em máquinas e sistemas. Em conformidade com a Directiva CE, é proibido colocar o equipamento em funcionamento (início da utilização correcta) antes de garantir que o produto final está em conformidade com a Directiva para Máquinas 98/37/CE.

Pessoal qualificado

Os redutores planetários P..RF.., P..KF.. podem representar um potencial perigo para pessoas e material. Por esta razão, a montagem, a instalação, a colocação em funcionamento e a manutenção das unidades só deve ser realizada por pessoas com a devida formação e com conhecimento dos possíveis perigos.

Este pessoal tem que ser devidamente qualificado para as tarefas que executa e estar familiarizado com a

- montagem
- instalação
- colocação em funcionamento
- operação

do produto.

Para o efeito, têm que ser lidas cuidadosamente as instruções de operação da unidade, em particular as informações de segurança, e garantir que as informações foram compreendidas e seguidas.

Responsabilidade em caso de defeitos

O manuseamento incorrecto ou outras acções não especificadas nestas instruções de operações podem afectar as características do produto. Estas acções conduzem à perda imediata do direito à reclamação da garantia face à SEW-EURODRIVE.

Nomes dos produtos e marcas

As marcas e nomes de produtos mencionados nestas instruções de operação são marcas comerciais ou marcas registadas pelos respectivos proprietários.

Reciclagem

(Por favor, siga a legislação em vigor):

- As peças do cárter, as engrenagens, os veios e os rolamentos de esferas dos redutores devem ser tratados como sucata de aço. O mesmo aplica-se aos componentes em ferro fundido, a menos que exista uma recolha separada dos mesmos.
- Recolha o óleo usado e recicle-o correctamente.

1.1 Explicação dos símbolos

	Perigo eléctrico. Possíveis consequências: danos graves ou fatais.
	Perigo eminente. Possíveis consequências: danos graves ou fatais.
	Situação perigosa. Possíveis consequências: danos ligeiros.
	Situação crítica. Possíveis consequências: danos no accionamento ou no meio ambiente.
	Conselhos e informações úteis.

1.2 Notas de funcionamento

- **Os redutores planetários são fornecidos sem lubrificante.**
- **Os redutores primários RF../KF.. são normalmente fornecidos lubrificados. Consulte a documentação da encomenda para informações sobre quaisquer divergências.**
- **A chapa de características do redutor inclui as informações técnicas mais importantes da unidade!**
- **Os redutores primários RF../KF.. são abastecidos com a quantidade de lubrificante de acordo com a sua posição de montagem.**
- **Os tanques de óleo de ambos os redutores são separados. As excepções são marcadas com evidência.**
- **Uma alteração da posição de montagem só é permitida após consulta prévia à SEW-EURODRIVE. Alterações da posição de montagem sem uma autorização por parte da SEW levam à perda dos direitos à garantia.**

  A alteração para a posição vertical requer a instalação de vasos de expansão do óleo e/ou de um tubo ascendente de óleo. Adicionalmente, é também necessário adaptar a quantidade de lubrificante e a posição da válvula de respiro à nova posição.
- **Durante a instalação, é fundamental respeitar as informações na secção "Instalação mecânica" / "Instalação do redutor"!**

2 Informações de segurança

2.1 Notas preliminares

- **As seguintes informações de segurança referem-se essencialmente ao uso de redutores planetários da série P..RF../P..KF..**
- **Se forem utilizados moto-redutores, consulte também as informações de segurança dos motores e dos redutores primários nas instruções de operação correspondentes.**
- **Por favor, observe também as notas suplementares de segurança apresentadas nos vários capítulos destas instruções de operação.**

2.2 Informações gerais

Perigo de queimaduras!

Tocar no redutor quando este ainda não arrefeceu pode resultar em queimaduras.

Nunca toque na superfície do redutor quando este se encontra em funcionamento ou durante a fase de arrefecimento após o motor ter sido desligado.

Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos danificados.

Por favor, apresente uma reclamação à empresa transportadora, no caso do produto estar danificado.

Redutores industriais, redutores primários e motores possuem durante e após a operação:

- partes condutoras sob tensão
- componentes móveis
- superfícies quentes

Os seguintes trabalhos só deverão ser realizados por pessoal técnico especializado:

- instalação / montagem
- ligação
- colocação em funcionamento
- manutenção
- reparação

Ao realizar estes trabalhos, observe as seguintes informações e documentos:

- instruções de operação e esquemas de ligações correspondentes
- regulamentos e exigências específicos ao equipamento
- regulamentos nacionais e regionais de segurança e de prevenção de acidentes

Ferimentos graves e avarias no equipamento podem ocorrer em consequência de:

- utilização incorrecta
- instalação ou operação incorrectas
- remoção das tampas protectoras requeridas quando tal não for permitido.

Informação geral

- Realize cuidadosamente todos os trabalhos, tendo sempre em conta o aspecto da segurança.
- Ao incorporar o redutor em unidades ou sistemas, o fabricante das unidades/sistemas obriga-se a incluir nas instruções de operação dos seus produtos, os regulamentos, observações e descrições apresentadas nestas instruções de operação.
- Observe as informações colocadas no redutor, por ex., chapa de características e seta de indicação do sentido de rotação. Estas informações têm que ser mantidas sempre limpas e não podem ser pintadas. Substitua placas de aviso em falta.
- Execute estes trabalhos com o redutor imobilizado. Durante estas tarefas, bloqueie o componente de accionamento contra o seu arranque involuntário, por ex., fechando o interruptor de chave ou removendo os fusíveis da alimentação. Na área de ligação, coloque um sinal avisando que estão a ser executados trabalhos no redutor.

Colocação em funcionamento / Operação

Verifique se o sentido de rotação está correcto no estado desacoplado. Preste também atenção a ruídos de trituração invulgares durante o funcionamento do veio.

Fixe as chavetas ao veio durante o teste funcional sem elementos de saída. Não abdique do equipamento de monitorização e protecção mesmo durante o teste de ensaio.

Sempre que ocorra uma mudança em relação à operação normal, e em caso de dúvida, desligue o motor principal (por ex., aumento da temperatura, ruídos, vibrações). Determine a causa do problema. Se necessário, contacte a SEW-EURODRIVE.

Inspecção / Manutenção

Siga as instruções descritas no capítulo "Inspecção e Manutenção".

Aquecimento

- Se, quando instalado na posição horizontal, o redutor planetário e o redutor primário, a temperatura ambiente ultrapassar continuamente os 45 °C, entre em contacto com a SEW-EURODRIVE.
- Se o redutor planetário ou o moto-redutor primário estiverem instalados na posição vertical, e a temperatura ambiente ultrapassar continuamente os 45 °C e/ou a velocidade do motor permanentemente superior a 1800 1/min, entre em contacto com a SEW-EURODRIVE.

Ambiente de utilização

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para as tornar possíveis:

- **uso em atmosferas potencialmente explosivas!**
- **uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pós, radiações, etc.! Em caso de dúvidas contacte a SEW-EURODRIVE.**

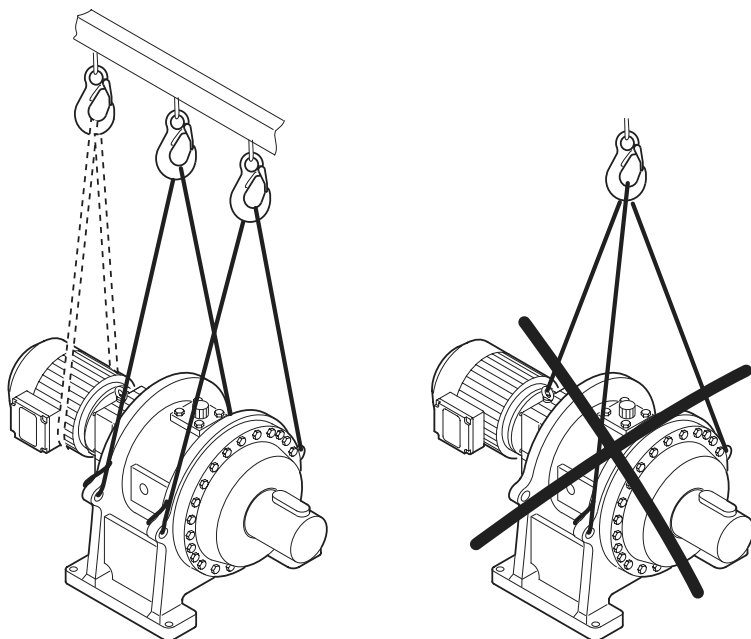
2.3 Símbolos instalados no redutor

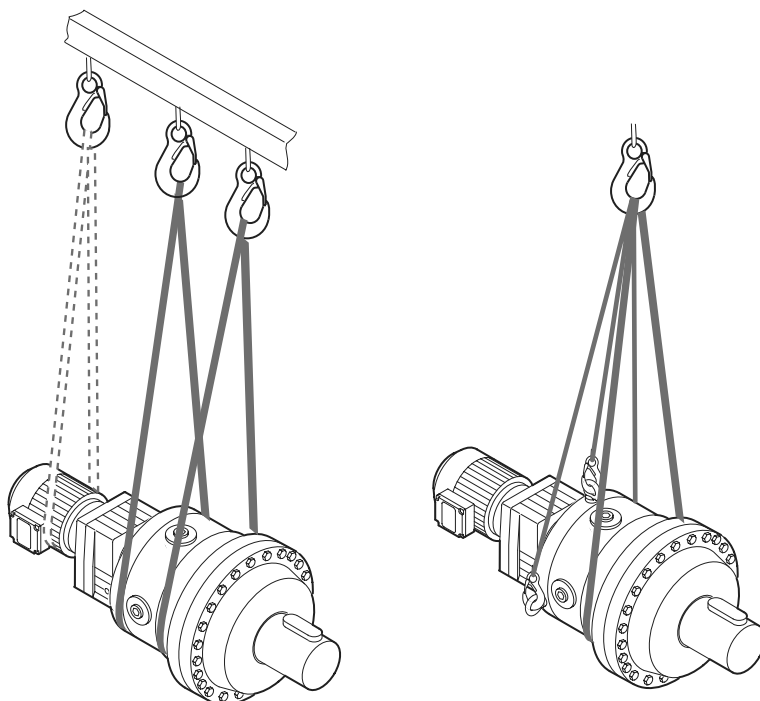
Observe os símbolos instalados no redutor. Os símbolos têm o seguinte significado:

Símbolo	Significado
	Válvula de respiro
	Bujão de abastecimento de óleo
	Bujão de drenagem de óleo
	Ponto de lubrificação
MIN	**Óculo de inspecção do nível de óleo**
	Sentido da rotação
DELIVERED WITHOUT OIL	**Estado de fornecimento**
	Superfície quente
GEAR UNIT IS VPI ANTI-RUST TREATED. COVER AND PLUG OF GEAR UNIT MUST NOT TO BE OPEND AND GEAR UNIT MUST NOT ROTATED BEFORE START-UP. BEFORE START-UP THE PROTECTIVE PLUG MUST BE REMOVED AND REPLACED BY ENCLOSED AIR VALVE.	**Armazenamento prolongado**

2.4 Transporte

- **No acto da entrega, inspeccione o material e verifique se existem danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informe imediatamente a transportadora. Tais danos podem comprometer a colocação em funcionamento.**
- **Para transportar a unidade, utilize sempre dispositivos de elevação e dispositivos de recolha de cargas com capacidade suficiente para suportar o peso da unidade!**
- **O peso do redutor encontra-se especificado na chapa de características ou na folha de dimensões. Cumpra as cargas e as estipulações indicadas.**
- **O redutor deve ser transportado de forma que não possa ser danificado nem provocar o ferimento de pessoas. Por ex., impactos em pontas livres dos veios podem danificar o redutor.**
- **Não utilize os anéis de suspensão dos motores ou dos redutores primários (RF../KF..) para transportar as unidades.**
- **Para o transporte, os redutores / moto-redutores planetários devem ser suspensos nos pontos marcados nos seguintes desenhos.**
- **Os desenhos podem ser aplicados para suportar e balançar o redutor planetário (→ ver linha tracejada nos dois desenhos seguintes).**

Transporte e redutores planetários com fixação por patas

58793AXX

Transporte e redutores planetários com fixação por flange

58795AXX

2.5 Armazenamento prolongado

Versão

Também é possível encomendar os redutores na versão "armazenamento prolongado". Neste caso, é adicionado um agente anticorrosivo VCI (volatile corrosion inhibitors - inibidor de corrosão volátil) ao lubrificante dos redutores (excepto no caso de redutores planetários e moto-redutores planetários com tanque de óleo conjunto). Se não houver informações em contrário, o redutor é equipado com o protector de superfícies OS1. Em vez de OS1, também é possível encomendar OS2 ou OS3.

Os redutores planetários são fornecidos completamente abastecidos com óleo quando encomendados na versão para "armazenamento prolongado". Observe as informações apresentadas no capítulo "Colocação em funcionamento". Se pretender encomendar a versão para "armazenamento prolongado", é favor contactar a SEW-EURODRIVE.

Protecção da superfície	Apropriado para
OS1	impacto ambiental baixo
OS2	impacto ambiental médio
OS3	alto impacto ambiental

Abastecimento de óleo para redutores primários helicoidais e cónicos

Tenha em atenção as seguintes indicações referentes ao abastecimento de óleo:

- **Óleo mineral (CLP) e óleo sintético (CLP HC):** os redutores são abastecidos de fábrica com o óleo adequado para a respectiva posição de montagem (M1 - M6) e prontos a funcionar.
- **Óleo sintético (CLP PG):** os redutores são fornecidos com nível de óleo parcialmente elevado. Corrija o nível de óleo antes da colocação em funcionamento, de acordo com a respectiva posição de montagem (M1 - M4). As quantidades de abastecimento de óleo encontram-se especificadas na secção "Notas de construção e operação".

Os redutores devem permanecer correctamente fechados e vedados até à colocação em funcionamento, para evitar a evaporação do agente anticorrosivo VCI.

É imprescindível controlar o nível de óleo antes de colocar o redutor em funcionamento!

Condições de armazenamento

Para o armazenamento prolongado, cumpra as condições de armazenamento especificadas na tabela seguinte.

Zona climatérica	Embalagem[1)]	Local do armazenamento	Tempo de armazenamento
Temperado: (Europa, EUA, Canadá, China e Rússia, com exclusão de zonas tropicais)	Embalado em contentores, com dessecante e indicador de humidade selado com uma película plástica.	Protegido por telhado, contra a chuva e a neve e sem cargas de choque.	Máximo 3 anos com verificações regulares da embalagem e do indicador de humidade (humidade relativa do ar < 50 %).
	aberto	Protegido por telhado e fechado, a uma temperatura e humidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 60 °C, < 50 % humidade relativa do ar). Sem flutuações repentinas de temperatura e ventilação controlada com filtro (livre de sujidade e de poeiras). Sem vapores agressivos e sem cargas de choque.	2 anos ou mais com inspecções regulares. Durante as inspecções, verifique a limpeza e existência de danos mecânicos. Verifique se a protecção contra corrosão está intacta.
Tropical: (Ásia, África, América Central e América do Sul, Austrália, Nova Zelândia, com exclusão das zonas temperadas)	Embalado em contentores, com dessecante e indicador de humidade selado com uma película plástica. Protegida com tratamento químico contra danos causados por insectos e formação de fungos.	Protegido por telhado, contra a chuva e sem cargas de choque.	Máximo 3 anos com verificações regulares da embalagem e do indicador de humidade (humidade relativa do ar < 50 %).
	aberto	Protegido por telhado e fechado, a uma temperatura e humidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 60 °C, < 50 % humidade relativa do ar). Sem flutuações repentinas de temperatura e ventilação controlada com filtro (livre de sujidade e de poeiras). Sem vapores agressivos e sem cargas de choque. Protegido contra danos provocados por insectos.	2 anos ou mais com inspecções regulares. Durante as inspecções, verifique a limpeza e existência de danos mecânicos. Verifique se a protecção contra corrosão está intacta.

1) O empacotamento deve ser executado por uma companhia experiente utilizando materiais de empacotamento que sejam expressamente qualificados para uma aplicação particular.

2.6 *Protecção de superfícies e protecção anticorrosiva*

Protecção de superfície OS

Os motores e os redutores podem ser fornecidos com o protector de superfícies OS1, OS2 ou OS3 em vez do protector de superfícies standard.

Protecção da superfície	Estrutura da camada	Espessura da camada [µm]	Apropriado para
Standard	1 × primário por imersão 1 × camada superficial de dois componentes	aprox. 60	• condições ambientais normais • humidade relativa do ar abaixo de 90 % • temperatura máx. da superfície até 120 °C • categoria de corrosividade C1[1)]
OS1	1 × primário por imersão 1 × camada básica de dois componentes 1 × camada superficial de dois componentes	aprox. 120-150	• impacto ambiental baixo • humidade relativa do ar máx. de 95 % • temperatura máx. da superfície até 120 °C • categoria de corrosividade C2[1)]
OS2	1 × primário por imersão 2 × camada básica de dois componentes 1 × camada superficial de dois componentes	aprox. 170-210	• impacto ambiental médio • humidade relativa do ar máx. até 100 % • temperatura máx. da superfície até 120 °C • categoria de corrosividade C3[1)]
OS3	1 × primário por imersão 2 × camada básica de dois componentes 2 × camada básica de dois componentes	aprox. 220-270	• alto impacto ambiental • humidade relativa do ar máx. até 100 % • temperatura máx. da superfície até 120 °C • categoria de corrosividade C4[1)]

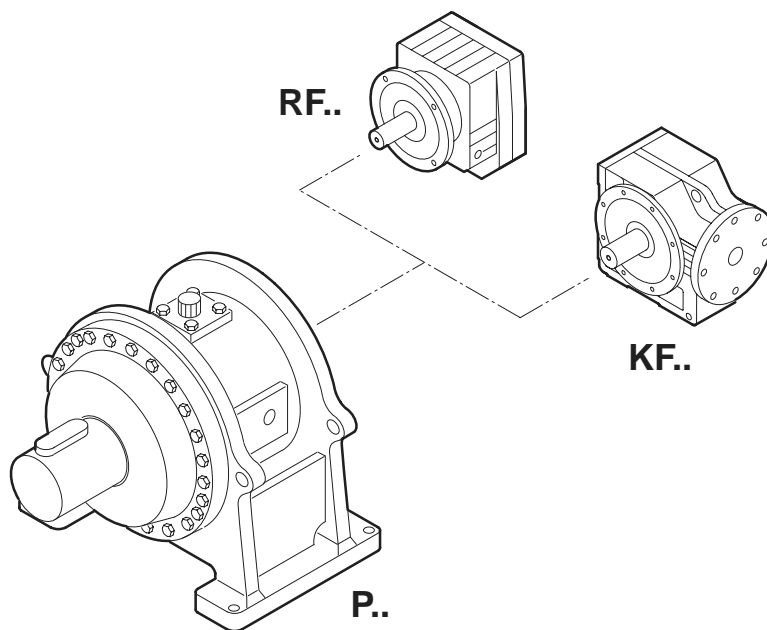
1) de acordo com DIN EN ISO 12 944-2

Os veios de saída e as superfícies metálicas maquinadas são tratados com Tectyl, de acordo com as condições de armazenamento.

3 Estrutura do redutor

3.1 Combinação de redutor planetário e redutor primário

A figura abaixo mostra a estrutura do redutor planetário da série P..RF../ P..KF...

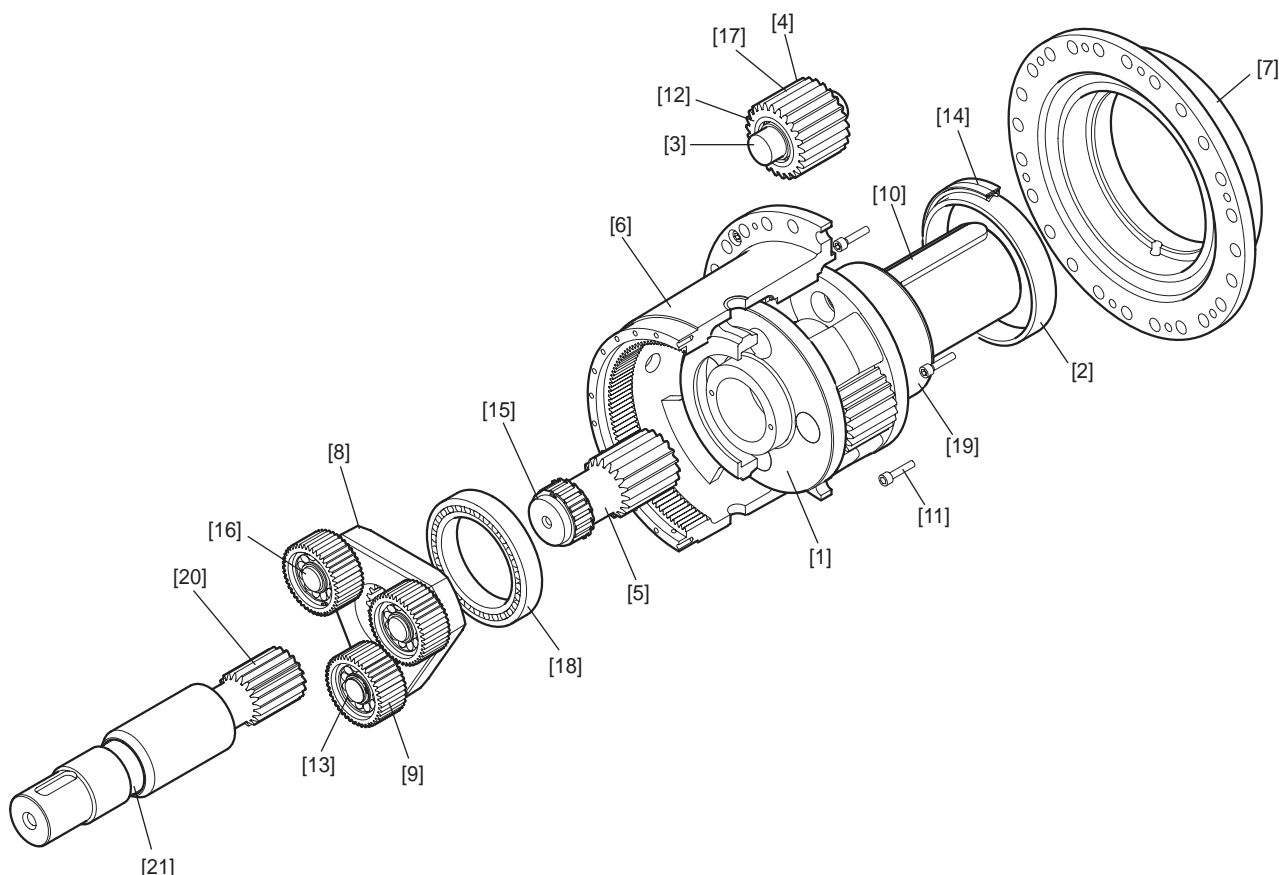
A versão do redutor é composta por um redutor planetário e um redutor primário RF../KF...

51061AXX

P.. Redutor planetário

RF.. Redutor helicoidal (versão com flange)

KF.. Redutor cónico (versão com flange)

3.2 Estrutura de um redutor planetário

Estrutura geral de um redutor planetário, tomando como exemplo um redutor de veio sólido.

58229AXX

[1] Suporte planetário	[8] Suporte planetário	[15] Freio
[2] Anel	[9] Engrenagem planeta	[16] Freio
[3] Veio da engrenagem planeta	[10] Chaveta (não presente na versão com veio oco)	[17] Freio
[4] Engrenagem planeta	[11] Parafuso cilíndrico	[18] Rolamento de rolos cilíndricos
[5] Sol	[12] Rolamento de rolos cilíndricos	[19] Rolamento de rolos cilíndricos
[6] Coroa dentada	[13] Rolamento oscilante	[20] Sol
[7] Flange de saída	[14] Retentor	[21] Veio intermédio

3.3 Chapa de características e designação da unidade

Exemplo da chapa de características de um redutor planetário

58193AXX

Typ		Designação da unidade
Nr. 1		Número de série 1
Nr. 2		Número de série 2
P_e	[kW]	Potência absorvida no veio de entrada
F_S		Factor de serviço
n	[r/min]	Número de rotações de entrada/saída
kg		Peso
i		Relação de transmissão exacta
Lubricant		Tipo de óleo e classe de viscosidade / quantidade de óleo
M_{N2}	[kNm]	Binário nominal do redutor
Year		Ano de fabrico
Number of greasing points		Número de pontos de lubrificação

Exemplo da designação de unidade de um redutor planetário

Exemplo da chapa de características de um redutor primário KF..

05831ADE

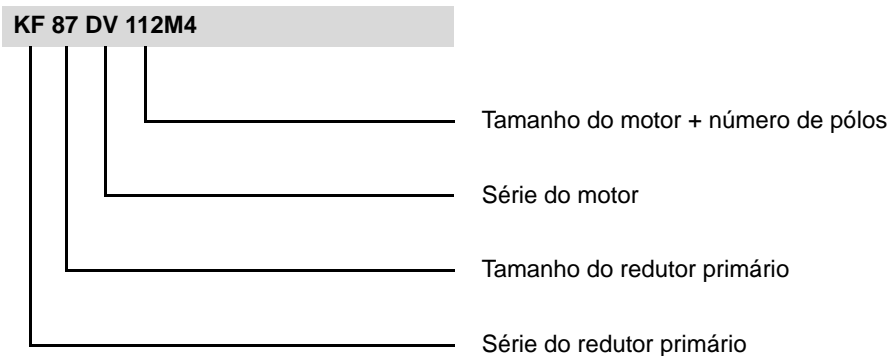
Typ		Designação da unidade
Nr.		Número de fabrico do redutor primário
Pe	[kW]	Potência de entrada do redutor
Ma	[Nm]	Binário de saída
n	[r/min]	Rotação de entrada/saída
IM		Posição de montagem
i		Relação de transmissão
Kg	[Kg]	Peso

Exemplo da designação de unidade de um redutor primário KF..

Exemplo da chapa de características do redutor primário RF../KF.. como moto-redutor

05832ADE

Typ		Designação da unidade
Nr.		Número de fabrico do moto-redutor primário
i		Relação de transmissão
1/min	[min^{-1}]	Rotação de entrada/saída
Nm	[Nm]	Binário de saída
KW	[kW]	Potência de entrada do redutor
S1		Modo de operação
cos φ		Factor de potência do motor
V	[V]	Tensão de ligação em caso de ligação em triângulo ou em estrela
A	[A]	Corrente nominal do motor no caso de ligação em triângulo ou em estrela
Hz	[Hz]	Frequência da alimentação
IM		Posição de montagem
Kg	[kg]	Peso do moto-redutor primário
IP		Tipo de protecção do motor
Kl		Classe do isolante do motor
Bremse V	[V]	Tensão da ligação do freio
Nm	[Nm]	Binário de frenagem
Gleichrichter		Accionamento geral do rectificador do freio

Exemplo da chapa de características do redutor primário RF../KF.. como moto-redutor

4 Instalação mecânica

4.1 Ferramentas necessárias / meios auxiliares

Não incluídos no kit de entrega:

- Jogo de chaves de boca
- Chave dinamométrica (em caso de discos de aperto)
- Montagem no adaptador de motor
- Dispositivo de montagem
- Elementos de compensação (anilhas de folga, anéis distanciadores)
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada e de saída
- Antes da montagem, compare as dimensões da fundação com as respectivas figuras dos redutores apresentadas no capítulo "Fundação do redutor".

4.2 Tolerâncias de instalação

Garanta que as tolerâncias dos componentes de montagem (por ex., acoplamentos, polias de correia, rodas de corrente) correspondam às tolerâncias estipuladas pela SEW.

Tipo de redutor	Ponta do veio	Flange
Redutor primário RF../KF..	Tolerância diamétrica > 50 mm -> ISO m6 Furo de centragem de acordo com DIN 332, forma D.. d, d1 > 85..130 mm -> M24 > 130..180 mm -> M30 > 180 mm -> -	Tolerância de furo de centragem -> ISO m8
Estágio de saída do redutor planetário P..	Ponta do veio ISO m6	Furo de centragem ISO f8

4.3 Pré-requisitos para a instalação

Verifique se estão cumpridos os seguintes pontos:

- As informações da chapa de características do moto-redutor estão de acordo com a tensão de alimentação.
- O accionamento não está danificado em consequência do transporte ou armazenamento.

4.4 Trabalho preliminar

Perigo de danificação do material!

Não permita que o solvente entre em contacto com os lábios de vedação dos retentores de óleo!

Garanta sempre uma ventilação suficiente ao utilizar solventes. Perigo de explosão. Não são permitidas chamas directas!

- Os veios de saída e as superfícies da flange devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, de sujidade, etc. Use um solvente comercial corrente.
- Proteja todos os retentores de óleo, impedindo um contacto directo das superfícies com substâncias abrasivas (por ex., areia, poeiras, aparas).

Armazenamento prolongado

Nota: Em caso de períodos de armazenamento ≥ 1 ano há uma redução da vida da massa lubrificante dos rolamentos.

Os redutores na versão "armazenamento prolongado" apresentam, em alguns casos, um nível de óleo elevado. Corrija o nível de óleo no redutor primário e no redutor planetário antes da colocação em funcionamento (ver capítulo 6 "Inspecção/Manutenção").

Controlo do óleo

Abasteça o redutor planetário com o tipo e a quantidade de óleo especificados na chapa de características (ver capítulos "Colocação em funcionamento" e "Inspecção / Manutenção"):

- Quantidade de acordo com a posição de montagem (ver chapa de características)
- Controlo do nível do óleo no óculo de inspecção / com a vareta de medição do óleo

→ ver capítulos "Inspecção / Manutenção" e "Informações de construções de construção e de operação".

4.5 Instalação do redutor

- **Observe as informações de segurança descritas nos vários capítulos!**
- **A chapa de características do redutor inclui as informações técnicas mais importantes da unidade. As informações adicionais relevantes para o funcionamento das unidades estão apresentadas nos desenhos técnicos, na folha de confirmação da encomenda e em eventual documentação específica à encomenda.**
- **A montagem deve ser realizada cuidadosamente por pessoal técnico. Danificações em consequência de uma montagem incorrecta levam à perda dos direitos de garantia.**
- **O redutor planetário só pode ser montado / instalado na posição de montagem especificada sobre uma estrutura de suporte nivelada, livre de vibrações, rígida e resistente a torções. Não aperte os pés do cárter e a flange de montagem entre si!**
- **Execute estes trabalhos com o redutor planetário imobilizado. Durante estas tarefas, bloqueie o componente de accionamento contra o seu arranque involuntário (por ex., fechando o interruptor de chave ou removendo os fusíveis da alimentação). Na área de ligação, coloque um sinal avisando que estão a ser executados trabalhos no redutor.**
- **Os bujões de nível e de drenagem de óleo, bem como os bujões e as válvulas de respiro devem ser facilmente acessíveis!**
- **Use isoladores de plástico (2 - 3 mm de espessura) se houver risco de corrosão electroquímica entre o redutor planetário e a máquina (ligações eléctricas entre metais diferentes, tais como ferro e aço de liga)! Proteja, também, os parafusos com arruelas plásticas! Adicionalmente, ligue o cárter à terra – para o efeito, use os terminais de terra do motor.**
- **Antes da colocação em funcionamento, certifique-se, por favor, de que o nível de óleo está de acordo com o estabelecido para a posição de montagem (→ informações da chapa de características)!**
- **Uma alteração da posição de montagem só é permitida após consulta prévia à SEW-EURODRIVE. Alterações da posição de montagem sem uma autorização por parte da SEW levam à perda dos direitos à garantia.**
- **A instalação de redutores acoplados em motores ou com adaptadores deve ser realizada exclusivamente por pessoas autorizadas. Por favor contacte a SEW-EURODRIVE!**
- **Não execute trabalhos de soldadura no accionamento. Não utilize o accionamento como ponto de massa para trabalhos de soldadura. Componentes da engrenagem e rolamentos podem ser irreparavelmente danificados pela soldadura.**
- **Proteja as partes móveis do accionamento, como por ex., acoplamentos, engrenagens ou correias, instalando os respectivos dispositivos de protecção contra contacto acidental.**
- **Não exponha a unidade à luz solar directa se pretender instalá-la ao ar livre. Instale os respectivos dispositivos de protecção, como por ex., tampas, chapéus, etc.! Evite a acumulação de calor. O cliente tem que garantir que nenhum corpo estranho afecte a funcionalidade do redutor (por ex., queda de objectos).**
- **Os redutores são fornecidos com uma pintura adequada para uso em áreas húmidas ou em locais abertos. Todos os danos na superfície pintada (p. ex., na válvula de respiro) devem ser reparados.**
- **Nas posições de montagem padrão, a válvula de respiro está instalada no redutor planetário e encontra-se activada, se o redutor for fornecido sem óleo. Verifique a posição e a função da válvula de respiro.**
- **Utilize um dispositivo de montagem para apertar os acoplamentos.**

Posições de montagem basculantes

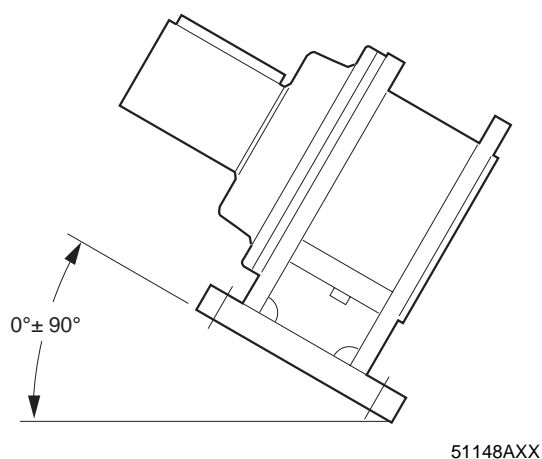
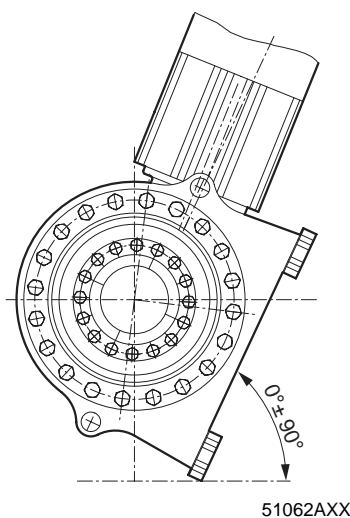
Posições de montagem basculantes são aquelas que divergem das posições de montagem standard (ver secção "Posições de montagem").

Neste caso, o filtro de ventilação do redutor planetário é fornecido solto com a unidade.

Neste caso, o filtro de ventilação deve ser substituído pelo bujão correspondente antes de colocar a unidade em funcionamento.

Exemplo

51062AXX

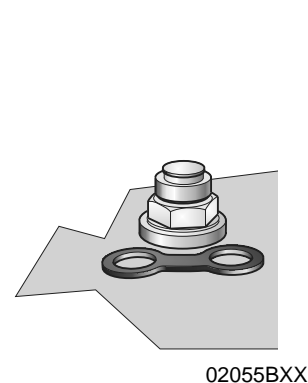
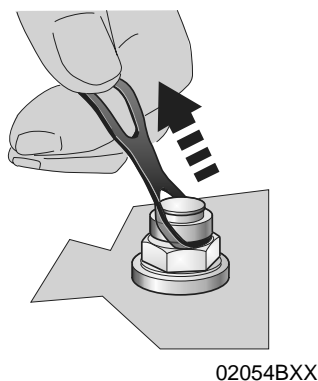
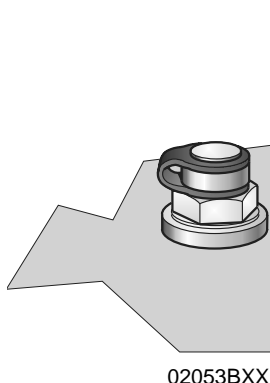
51148AXX

Válvula de respiro no redutor primário RF../KF..

Normalmente, nos redutores primários RF../KF.. a válvula de respiro vem activada de fábrica. Se não for o caso, as protecções utilizadas durante o transporte devem ser removidas da válvula de respiro antes de colocar o redutor em funcionamento!

1. Válvula de respiro com protecção para o transporte
2. Remova a protecção para o transporte
3. Válvula de respiro activada

02053BXX

02054BXX

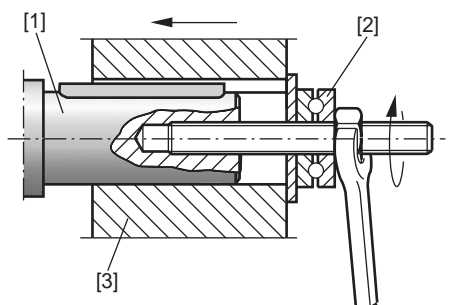
02055BXX

Pintura do redutor

Caso o accionamento necessite de pintura geral ou parcial, garanta que a válvula de respiro e os retentores de óleo são cuidadosamente cobertos com fita protectora. Remova a fita protectora quando terminar a pintura.

4.6 Redutor com veio sólido

Os elementos de entrada e de saída, tais como polias, acoplamentos, etc., devem ser cobertos com protecções contra contacto!

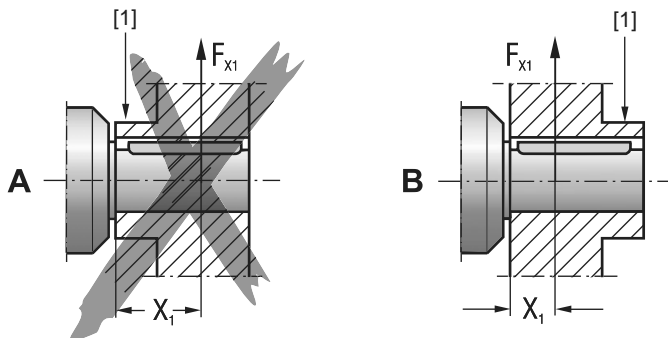
Montagem dos elementos de entrada e de saída

A figura seguinte mostra um exemplo de um dispositivo de montagem para a montagem de acoplamentos ou cubos nas extremidades dos veios do motor ou do redutor. É possível que não seja necessário rolamento axial no dispositivo de montagem.

58196AXX

[1] Ponta do veio do redutor

[2] Rolamento axial

[3] Cubo de acoplamento

A figura seguinte mostra a disposição de montagem correcta **B** de uma polia ou de uma roda dentada de forma a evitar excessos de carga radial.

05821AXX

A = incorrecto B = correcto

[1] Cubo

- Use um dispositivo de montagem para a instalação dos elementos de entrada e de saída (ver página anterior). Para o posicionamento, use o furo de centragem com rosca na ponta do veio.

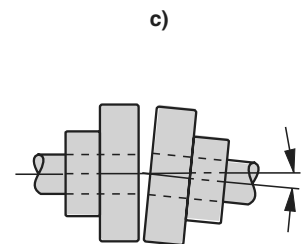
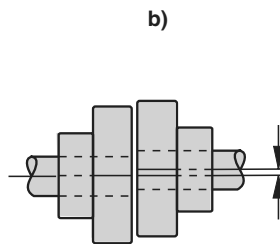
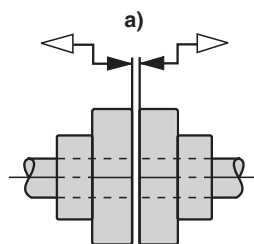
- **Nunca aplique polias, acoplamentos, pinhões etc., sobre a ponta do veio batendo-lhes com um martelo (danos nos rolamentos, cárter e veio!).**
- **No caso de polias de correia, certifique-se de que o valor da tensão da correia está correcto (de acordo com as especificações do fabricante).**
- Os elementos de transmissão de potência montados devem ser equilibrados após a montagem e não devem causar forças axiais e radiais inadmissíveis (ver catálogo "Moto-redutores planetários", para valores admissíveis).

Nota:

A montagem é mais fácil se aplicar previamente o lubrificante ao elemento de saída ou se o aquecer momentaneamente (a 80 - 100 °C).

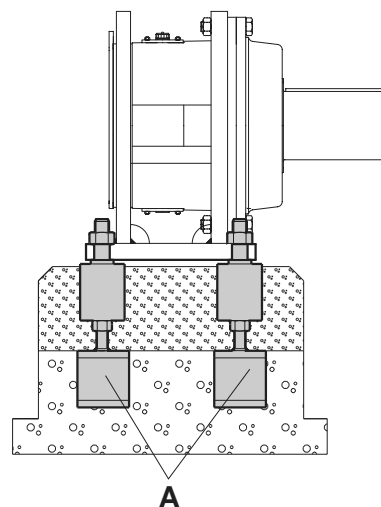
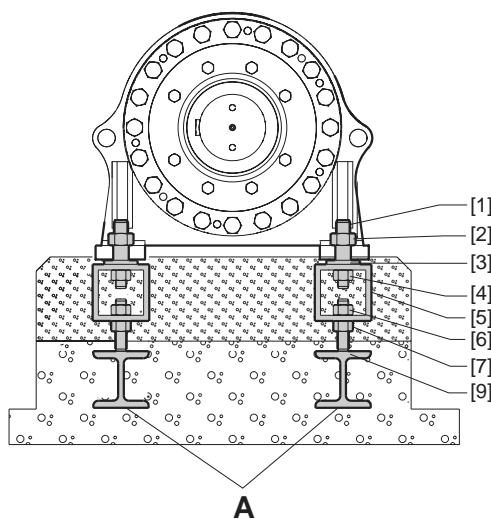
Montagem de acoplamentos

Os acoplamentos devem ser montados e equilibrados de acordo com as especificações do fabricante:

a) Folga máxima e mínima
b) Desalinhamento axial
c) Desalinhamento angular

4.7 Fixação de redutores da versão com patas

Para garantir uma montagem rápida e eficiente do redutor planetário, é necessário escolher o tipo correcto de fundação, bem como planear a montagem com antecedência. É necessário que todos os desenhos da fundação e os detalhes de dimensão e construção estejam disponíveis.

Ao montar o redutor planetário sobre uma fundação de aço, tenha especial atenção à solidez da estrutura, a fim de evitar vibrações e oscilações destrutivas. A fundação deve corresponder ao peso e ao binário do redutor e levar em conta as forças actuantes sobre o redutor.

Exemplo

58336AXX

Posição A → Secção "Base de betão"

[1] Parafuso sextavado ou prisioneiro	[5] Suporte da fundação
[2] Porca sextavada, se [1] for um prisioneiro ou um parafuso de cabeça para baixo	[6] Porca sextavada
[3] Anilhas de ajuste (espaço de aprox. 3 mm para anilhas de ajuste)	[7] Porca sextavada e parafuso da fundação
[4] Porca sextavada	[9] Viga de suporte

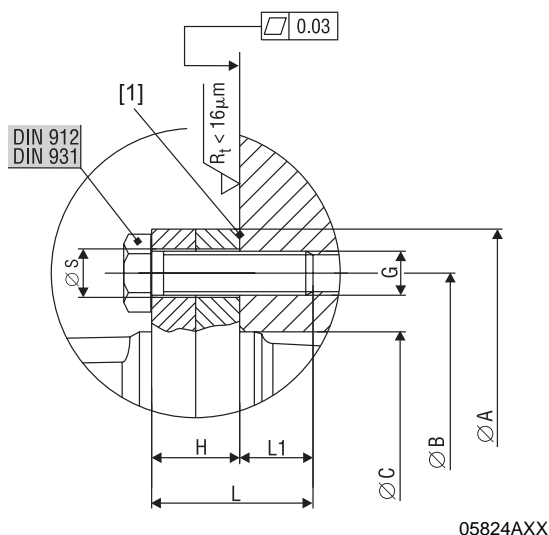
- **Use apenas parafusos da classe 8.8, de acordo com a tabela seguinte.**
- **Aperte os parafusos aplicando o binário especificado.**

Tipo de redutor	Parafusos DIN	Rosca	Quantidade	Classe de resistência	Binário [Nm] ± 20 %
P001	912/931	M20	8	8.8	310
P011	912/931	M20	8	8.8	310
P021	912/931	M20	8	8.8	310
P031	912/931	M24	8	8.8	540
P041	912/931	M30	8	8.8	1100
P051	912/931	M36	8	8.8	1830
P061	912/931	M36	8	8.8	1830
P071	912/931	M42	8	8.8	3200
P081	912/931	M42	8	8.8	3200

4.8 Fixação de redutores da versão com flange

Observe os seguintes aspectos se o redutor for fixado num braço de binário e/ou na estrutura da máquina:

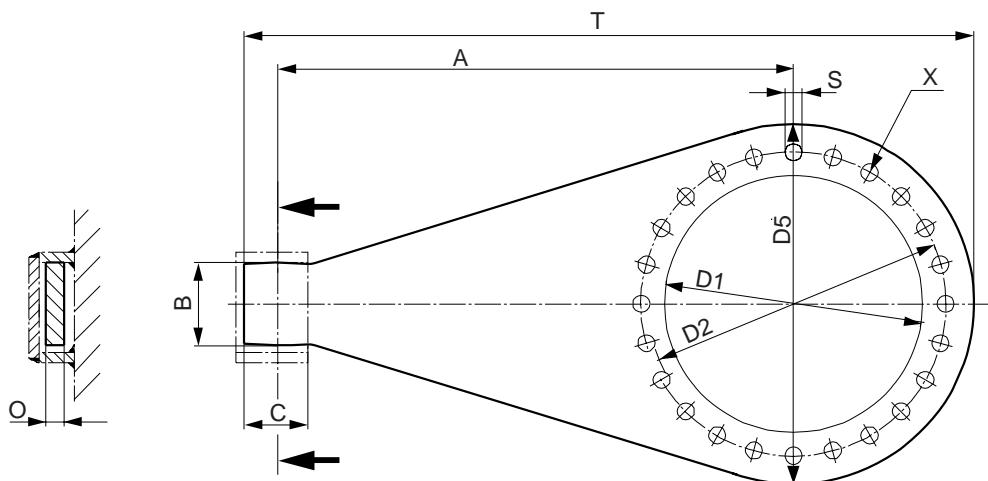
- **Use apenas parafusos da classe 8.8, de acordo com a tabela seguinte.**
- **Aperte os parafusos aplicando o binário especificado.**
- **Fixe a superfície aparafusada [1] adicionalmente com Loctite 640.**

05824AXX

Tipo de redutor P	Para-fusos	Rosca	Quanti-dade	Classes de resistência	Binário de aperto	Dimensões em [mm]						
	DIN				[Nm] ± 20 %	∅ S	H	L	L1	∅ A	∅ B	∅ C
P001	912/931	M20	20	8.8	310	22	36	70	34	410	370	330 f8
P011	912/931	M20	20	8.8	310	22	38	70	32	450	410	370 f8
P021	912/931	M20	24	8.8	310	22	44	80	36	500	460	410 f8
P031	912/931	M24	20	8.8	540	26	46	80	34	560	510	460 f8
P041	912/931	M30	20	8.8	1100	33	60	110	50	620	560	480 f8
P051	912/931	M30	24	8.8	1100	33	60	110	50	650	590	530 f8
P061	912/931	M36	24	8.8	1830	39	70	130	60	760	690	610 f8
P071	912/931	M36	24	8.8	1830	39	80	140	60	840	770	690 f8
P081	912/931	M42	24	8.8	3200	45	80	150	70	920	840	750 f8

4.9 *Montagem de braços de binário para redutores de veio oco*

Braço de binário unilateral

Durante a instalação, não submeta os braços de binário a tensões

A força de reacção vinda do binário do redutor é suportada com o braço de alavanca A num apoio através do braço de binário. A figura ilustra um exemplo de um apoio numa construção soldada com as dimensões da construção. Duas placas de apoio são soldadas na estrutura da máquina com as medidas propostas. Após o redutor ter sido montado, é soldada uma placa de cobertura de ligação nas duas placas de apoio. Sobre o apoio, actua a força vinda do binário do redutor, dividida através do comprimento do braço de alavanca A. Esta força de reacção também actua sobre o veio do redutor e da máquina.

51056AXX

Dimensões

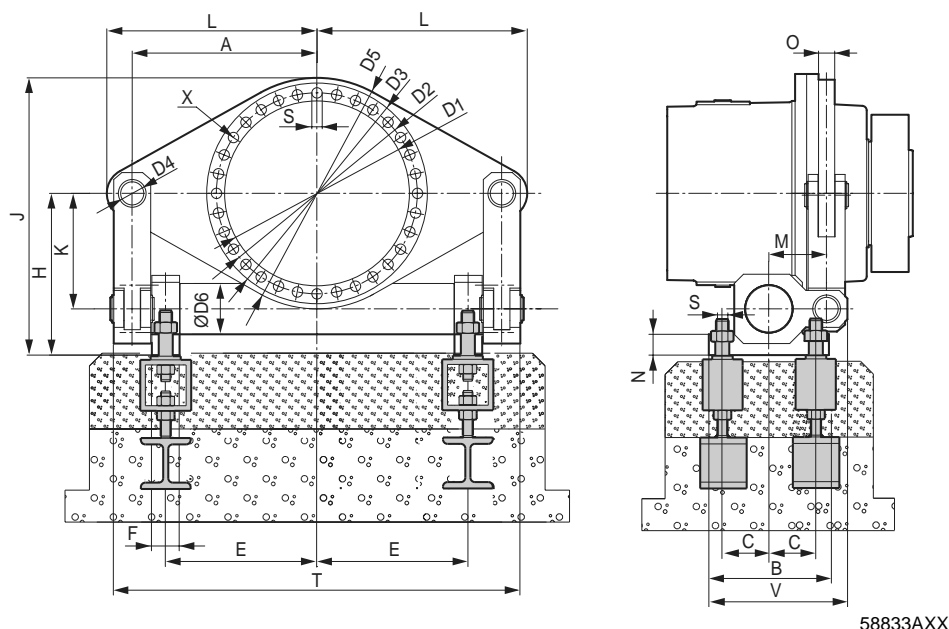
Tipo de redutor	Dimensões em [mm]									Quantidade	Peso
	A	B	C	D1	D2	D5	O	S	T	X	[Kg]
P001	650	60	50	335	370	410	25	22	880	16	31
P011	700	70	60	375	410	450	30	22	955	20	36
P021	750	90	70	415	460	500	35	22	1035	24	58
P031	800	110	90	465	510	560	35	26	1125	20	70
P041	900	150	120	485	560	620	40	33	1270	20	117
P051	1000	160	130	535	590	650	40	33	1390	24	147
P061	1200	180	150	615	690	760	50	39	1655	24	183
P071	1500	230	200	695	770	840	60	39	2020	24	315
P081	1600	230	200	755	840	920	70	45	2160	24	360

Binários de aperto

Tipo de redutor	Parafusos DIN	Rosca	Quanti-dade	Classes de resistência	Binário de aperto [Nm] ± 20 %
P001	912/931	M20	20	8.8	310
P011	912/931	M20	20	8.8	310
P021	912/931	M20	24	8.8	310
P031	912/931	M24	20	8.8	540
P041	912/931	M30	20	8.8	1100
P051	912/931	M30	24	8.8	1100
P061	912/931	M36	24	8.8	1830
P071	912/931	M36	24	8.8	1830
P081	912/931	M42	24	8.8	3200

Braços de binário bilateral

Durante a instalação, não submeta os braços de binário a tensões

O binário de saída do redutor é suportado pelo braço de alavanca A. A força de reacção resultante é absorvida pela fundação. Forças de reacção não actuam nem sobre o redutor nem sobre os rolamentos da máquina. O braço de binário deve ser fixado com os parafusos de fixação das patas numa construção/fundação a realizar pelo cliente.

58833AXX

Binários de aperto

Aperte os parafusos de fixação das patas aplicando o binário especificado.

Tipo de redutor	Parafusos DIN	Rosca	Quantidade	Classe de resistência	Binário [Nm] ± 20 %
P061	912/931	M36	8	8.8	1830
P071	912/931	M36	8	8.8	1800
P081	912/931	M42	8	8.8	3200

Dimensões

Tipo de redutor	Dimensões em [mm]											
	A	B	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E	F	H
P061	500	500	190	610	690	770	90	810	200	370	110	640
P071	600	500	190	690	770	850	90	890	200	470	110	640
P081	700	520	200	750	840	930	100	970	220	555	120	710

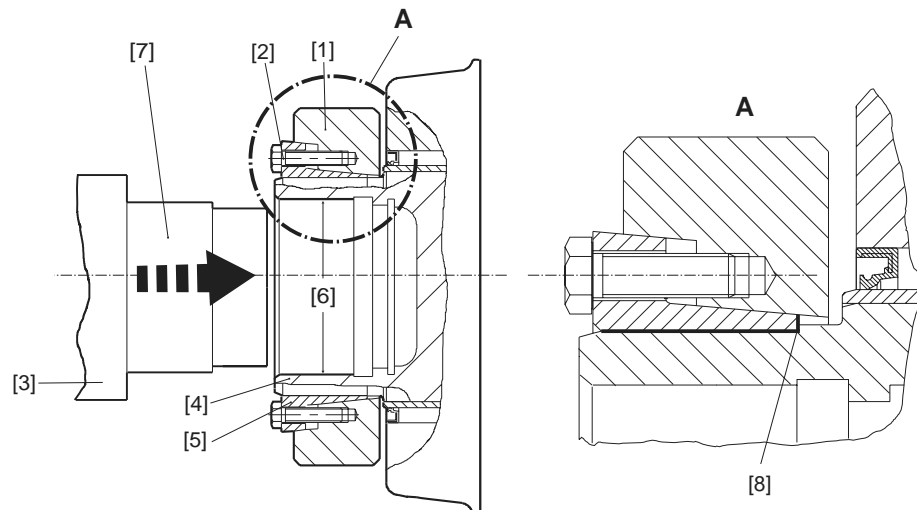
Tipo de redutor	Dimensões em [mm]									Quanti-dade	Peso
	J	K	L	M	N	O	S	T	V	X	[Kg]
P061	1045	460	595	240	70	60	39	1140	560	24	780
P071	1085	460	695	240	70	60	39	1340	560	24	895
P081	1195	520	810	260	80	70	45	1560	600	24	1292

4.10 Montagem / Desmontagem de redutores de veio oco com disco de aperto

Notas de montagem

- **O disco de aperto não pode ser desmontado antes de ser apertado pela primeira vez!**
- **Não aperte os parafusos de aperto enquanto o veio da máquina não estiver montado!**
- **Não aperte os parafusos de fixação alternadamente!**
- **Na área de contacto do disco de aperto, o furo do veio oco e o veio da máquina têm que estar completamente livres de massa llubrificante. A transmissão segura do binário depende em grande medida deste aspecto. Para a remoção da massa lubrificante não devem ser utilizados solventes nem panos sujos.**

Os discos de aperto são fornecidos pré-montados e prontos a ser instalados.

Instalação

58199AXX

[1] Anel externo	[5] Anel interno
[2] Parafuso de aperto	[6] Sem massa lubrificante
[3] Veio da máquina	[7] Sem massa lubrificante
[4] Cubo	[8] Posição correcta do disco de aperto

1. Antes de instalar o disco de aperto, limpe e remova a massa lubrificante do cubo [4] e do veio da máquina [3]! A transmissão segura do binário depende em grande medida deste aspecto.
2. Garanta que as dimensões dos veios da máquina correspondam às especificadas pela SEW.
3. Introduza o disco de aperto com os parafusos não apertados no cubo [4].

4. Verifique a posição correcta do disco de aperto [8]. A posição correcta do disco de aperto é encostada no ressalto do veio.
   – Não aperte os parafusos de aperto [2] enquanto o veio da máquina [3] não estiver montado.
5. Monte o veio da máquina [3] ou empurre o cubo [4] sobre o veio da máquina [3] até ao encosto. Efectue os passos de montagem lentamente, para que o ar comprimido possa escapar através do perímetro do veio.
6. Aperte agora os parafusos de aperto [2] à mão. Aperte os parafusos uns a seguir aos outros (não o aperte alternadamente) e uniformemente, dando sempre um 1/4 de volta.
7. **Observe o binário de aperto** → ver na tabela seguinte! Continue a apertar os parafusos [2] dando diversas voltas de 1/4 de volta até todos os parafusos alcançarem os binários de aperto especificado na tabela. Como controlo visual, pode usar o alinhamento entre a superfície lateral da frente do anel externo [1] e interno [5].

Verifique as informações de tipo do disco de aperto utilizado e escolha o binário de aperto necessário.

Tipo de disco de aperto	Tipo de redutor	Parafusos	Binário nominal [Nm]	Binário de aperto [Nm] ± 20 %
3191	**P001**	M16	41000	250
3181	**P011**	M16	75500	290
	P021	M16	95500	290
	P031	M20	134000	570
	P041	M20	194000	570
	P051	M20	255000	570
	P061	M24	405000	980
	P071	M24	525000	980
	P081	M24	720000	980
3171	**P011**	M16	61400	250
	P021	M16	77500	250
	P031	M20	109000	490
	P041	M20	159000	490
	P051	M20	207000	490
	P061	M24	331000	840
	P071	M24	427000	840
	P081	M24	584000	840

Desmontagem

Há risco de ferimento em caso de desmontagem incorrecta!

1. Desaperte os parafusos [2] uns a seguir aos outros, dando diversas voltas de 1/4 de volta.

   Se os anéis [1] e [5] não se soltarem, retire todos os parafusos e roscas de ejecção existentes e aperte os parafusos nas roscas de ejecção até a caixa cónica sair do freio.

   Nunca remova mais parafusos de aperto do que roscas de ejecção, pois se isto for feito poderão ocorrer acidentes.
2. Desmonte o veio da máquina [3] e puxe o cubo [4] do veio do cliente (é necessário remover qualquer resíduo de ferrugem que se tenha formado entre o cubo e a ponta do veio).
3. Remova o disco de aperto do cubo [4].

Limpeza e lubrificação

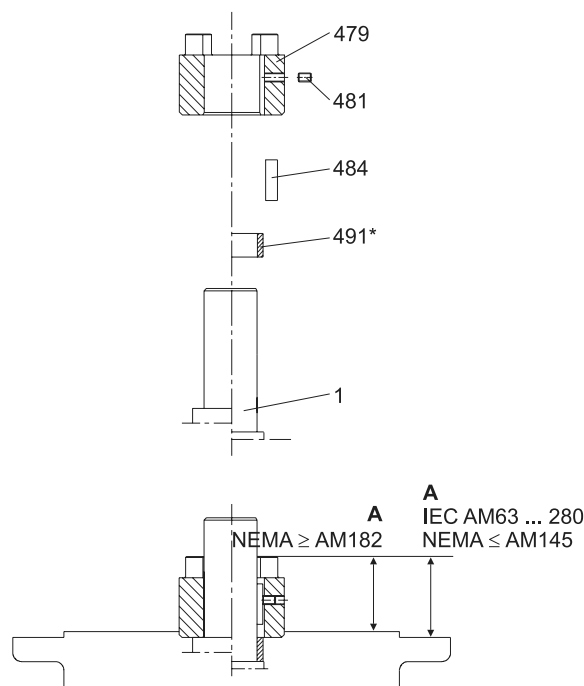
Não há necessidade de desmontar e relubrificar o disco de aperto desmontado antes de o voltar a instalar. O disco de aperto só necessita de ser limpo se estiver sujo.

Como último passo devem ser lubrificadas as superfícies de deslize do disco de aperto.

Use um lubrificante sólido com um valor de atrito de μ = 0,04.

Lubrificante	Disponível em
Molykote 321 R (revestimento lubrificante)	Spray
Molykote Spray (spray em pó)	Spray
Molykote G Rapid	Spray ou massa
Aemasol MO 19R	Spray ou massa
Molykombin UMFT 1	Spray
Unimoly P5	Pó

4.11 Acoplamento de adaptador AM

Adaptador IEC AM63 - 225 / Adaptador NEMA AM56 - 365

[1] Veio do motor
[479] Semi-acoplamento
[481] Parafuso sem cabeça
[484] Chaveta

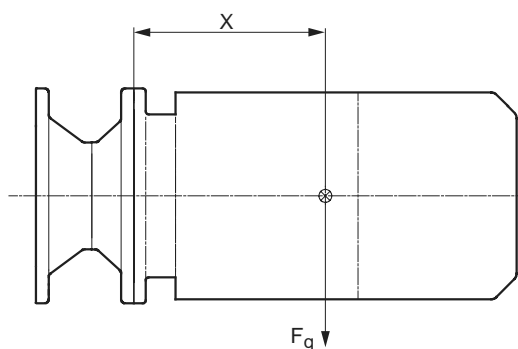
1. Limpe o veio do motor [1] e as superfícies das flanges do motor e do adaptador.
2. Remova a chaveta do veio do motor e substitua-a pela chaveta fornecida [484] (não para AM63 e AM250).
3. Aqueça o semi-acoplamento [479] até aprox. 80 - 100 °C e introduza-o no veio do motor.
4. Introduza o semi-acoplmaento [479] no veio do motor [1] até ao encosto (posicionar na medida A; não para AM250 / AM280 e NEMA).
5. Fixe a chaveta e o semi-acoplamento no veio do motor com o parafuso sem cabeça [481], aplicando o binário T_A especificado na tabela.
6. Verifique a medida **A**.
7. Vede as superfícies de contacto entre o adaptador e o motor com um vedante adequado.
8. Monte o motor no adaptador; os dentes do semi-acoplamento e do veio do adaptador devem engatar correctamente no anel de came plástico.

IEC AM	63 / 71	80 / 90	100 / 112	132	160 / 180	200	225	250 / 280
A	24.5	31.5	41.5	54	76	78.5	93.5	139
T_A	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10
NEMA AM	56	143 / 145	182 / 184	213 / 215	254 / 256	284 / 286	324 / 326	364 / 365
A	46	43	55	63.5	78.5	85.5	107	107
T_A	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10

Para evitar a corrosão por contacto, recomendamos a aplicação do fluido NOCO® antes da montagem do semi-acoplamento no veio do motor.

Ao montar o motor no adaptador, deve garantir-se que não exista infiltração de humidade para dentro do adaptador. Para o efeito, use um líquido vedante anaeróbico

Cargas admitidas

As informações respeitantes às cargas especificadas na tabela seguinte não devem ser ultrapassadas em caso de montagem a um motor.

51102AXX

Tipo de adaptador			F_q[1)] [N]	
IEC	**NEMA**	**x[1)] [mm]**	**Adaptador IEC**	**Adaptador NEMA**
AM63/71	**AM56**	77	530	410
AM80/90	**AM143/145**	113	420	380
AM100/112	**AM182/184**	144	2000	1760
AM132[2)]	**AM213/215[2)]**	186	1600	1250
AM132..	**AM213/215**		4700	3690
AM160/180	**AM254/286**	251	4600	4340
AM200/225	**AM324-AM365**	297	5600	5250
AM250/280	**-**	390	11200	-

1) A força de peso máxima admitida do motor instalado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota do centro de gravidade x. Em caso de redução da cota do centro de gravidade x, não é admitido um aumento da força do peso máxima $F_{qmáx}$.

2) Diâmetro da flange de saída do adaptador: 160 mm

Adaptador AM com anti-retorno AM../RS

Verifique sempre o sentido de rotação do accionamento antes de efectuar a montagem da unidade ou de colocar o sistema em funcionamento. Por favor contacte a SEW-EURODRIVE em caso de sentido de rotação incorrecto.

Durante a operação, o anti-retorno dispensa qualquer manutenção.

Dependendo do tamanho, os anti-retornos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (→ tabela seguinte). Se as rotações de levantamento mínimas não forem alcançadas, os anti-retornos estarão sujeitos a desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

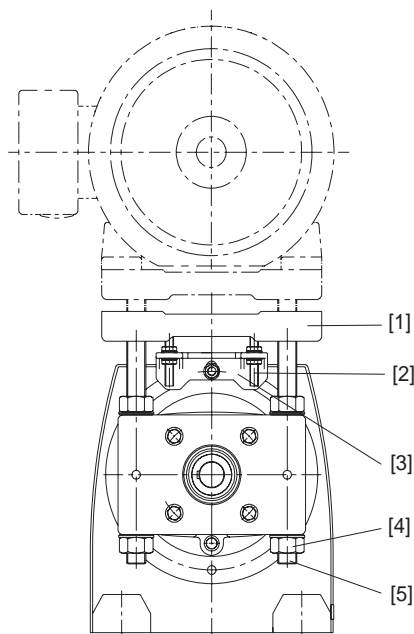
Tipo	Binário de bloqueio máximo do anti-retorno [Nm]	Rotação de levantamento mínima [1/min]
AM80/90/RS, AM143/145/RS	90	640
AM100/112/RS, AM182/184/RS	340	600
AM132/RS, AM213/215/RS	700	550
AM160/180/RS, AM254/286/RS	1200	630
AM200/225/RS, AM324-365/RS	1450	430

As rotações de levantamento mínimas não devem ser ultrapassadas em operação nominal. Rotações inferiores à rotação de levantamento mínima só são permitidas durante as fases de arranque ou de travagem.

4.12 Tampa com veio de entrada AD

Para a montagem de elementos de entrada, ver o capítulo "Montagem dos veios de entrada e de saída".

Tampa com plataforma para motor AD../P

Montagem do motor e ajuste da plataforma para motor.

58205AXX

[1] Plataforma de montagem do motor
[2] Perno roscado (apenas para AD6/P / AD7/P)
[3] Apoio (apenas para AD6/P / AD7/P)
[4] Porca
[5] Coluna roscada

1. Ajuste a plataforma para motor até à posição exigida, apertando uniformemente as porcas de ajuste. Para a posição de ajuste mais baixa dos redutores de engrenagens helicoidais, pode ser necessário remover os anéis de suspensão/transporte, se instalados. As superfícies pintadas danificadas devem ser retocadas.
2. Alinhe o motor sobre a plataforma (as extremidades dos veios devem estar alinhadas) e fixe-o.
3. Monte os elementos de entrada na ponta do veio no lado de entrada e instale o veio do motor, alinhe-os; se necessário corrija a posição do motor.
4. Instale os mecanismos de tracção (correias em V, correntes, ...) e aperte-os, ajustando uniformemente a plataforma para motor. A plataforma e as colunas de suporte não podem ser apertadas uma contra a outra.
5. Fixe as colunas roscadas com as porcas não utilizadas no ajuste.

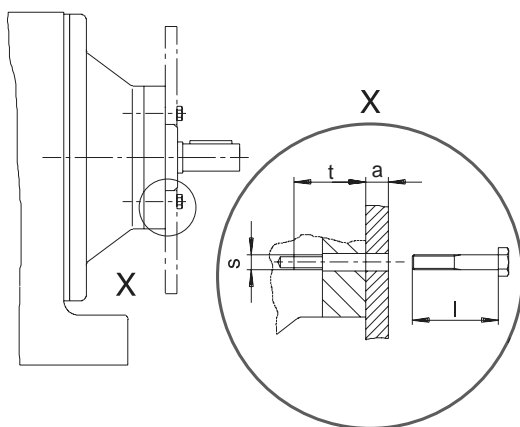
Apenas para AD6/P e AD7/P:

Antes de efectuar o ajuste, desaperte as porcas e os pernos roscados, de forma que os pernos roscados possam ser movidos livre e axialmente no apoio. Aperte as porcas só depois de alcançar a posição de ajuste final. Não ajuste a plataforma usando o apoio.

Versão com furo de centragem AD../ZR

Montagem dos componentes na tampa do lado de veio com furo de centragem.

1. Os parafusos devem ter o comprimento correcto para prender os componentes instalados. O comprimento l dos novos parafusos é obtido do seguinte gráfico:

   O comprimento do parafuso calculado deve ser arredondado para o valor inferior padrão mais próximo.

02725CXX

l = t + a

a = Espessura do componente instalado

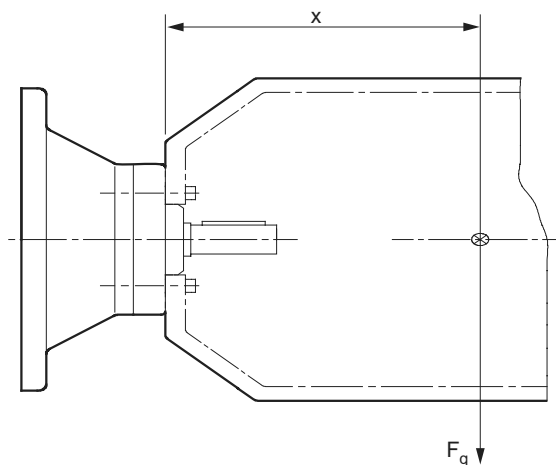
t = Comprimento do parafuso (ver tabela)

s = Rosca de retenção (ver tabela)

2. Remova os parafusos de fixação do furo de centragem.
3. Limpe as superfícies de contacto e o furo de centragem.
4. Limpe a rosca dos novos parafusos. Aplique um agente adesivo (por ex., Loctite 243) nas primeiras espiras da rosca do parafuso.
5. Coloque o componente no furo de centragem. Aperte os parafusos de fixação aplicando o binário T_A especificado (ver tabela).

Tipo	Profundidade a aparafusar t [mm]	Rosca de fixação s	Binário de aperto T_A para parafusos de união com classe de resistência 8.8 [Nm].
AD2/ZR	25.5	M8	25
AD3/ZR	31.5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48.5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86

Cargas admitidas

Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados.

53513AXX

Tipo	$x^{1)}$ [mm]	$F_q^{1)}$ [N]
AD2/ZR	193	330
AD3/ZR	274	1400
AD4/ZR[2)]	361	1120
AD4/ZR		3300
AD5/ZR	487	3200
AD6/ZR	567	3900
AD7/ZR	663	10000
AD8/ZR	516	4300

1) Valores de carga máxima para os parafusos de união da classe de resistência 8.8. O peso máximo admissível do motor acoplado $F_{qmáx}$ deve ser reduzido linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade x, não é admissível um aumento de $F_{qmáx}$.

2) Diâmetro da flange de saída do adaptador: 160 mm

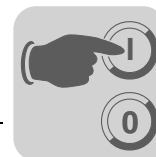
Tampa com anti-retorno AD../RS

Verifique sempre o sentido de rotação do accionamento antes de efectuar a montagem da unidade ou de colocar o sistema em funcionamento. Por favor contacte a SEW-EURODRIVE em caso de sentido de rotação incorrecto.

Durante a operação, o anti-retorno dispensa qualquer manutenção.

Dependendo do tamanho, os anti-retornos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (→ tabela seguinte). Se as rotações de levantamento mínimas não forem alcançadas, os anti-retornos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

Tipo	Binário de bloqueio máximo do anti-retorno [Nm]	Rotação de levantamento mínima [1/min]
AD2/RS	90	640
AD3/RS	340	600
AD4/RS	700	550
AD5/RS	1200	630
AD6/RS	1450	430
AD7/RS	1450	430
AD8/RS	2860	430

As rotações de levantamento mínimas não devem ser ultrapassadas em operação nominal. Rotações inferiores à rotação de levantamento mínima só são permitidas durante as fases de arranque ou de travagem.

5 Colocação em funcionamento

5.1 Notas para a colocação em funcionamento

- **Observe as informações de segurança descritas nos vários capítulos!**
- **A chapa de características do redutor inclui as informações técnicas mais importantes da unidade. As informações adicionais relevantes para o funcionamento das unidades estão apresentadas nos desenhos técnicos, na folha de confirmação da encomenda e em eventual documentação específica à encomenda.**
- **Os redutores primários RF../KF.. são normalmente fornecidos lubrificados. Consulte a documentação da encomenda para informações sobre quaisquer divergências.**
- **Se a chapa de característica do redutor primário incluir informações sobre o óleo, esta informação deverá ser respeitada.**

  Se a chapa de característica do redutor primário não incluir informações sobre o óleo, poderão ser utilizados os óleos especificados nestas instruções de operação.
- **Não coloque o sistema em funcionamento em ambientes potencialmente explosivos.**
- **Verifique a temperatura de superfície antes de realizar os trabalhos de manutenção no redutor ou antes de reabastecer o óleo do redutor. Perigo de queimaduras (óleo quente dentro do redutor)!**
- **Durante todos os trabalhos no redutor, é fundamental evitar chamas directas ou a formação de faíscas!**
- **Escolha o tipo de lubrificante de acordo com a tabela de lubrificantes apresentada no capítulo 9 e adequado para as condições ambientais do local.**
- **Antes da colocação em funcionamento, é fundamental verificar se o nível do óleo está correcto! As quantidades de lubrificantes estão especificadas nas respectivas chapas de características das unidades.**
- **Em redutores com protecção para armazenamento prolongado: Substitua o bujão roscado na posição marcada no redutor pelo bujão de respiro (posição → documentação da encomenda). A página seguinte inclui informações sobre a protecção prolongada.**
- **Após o redutor ter sido instalado verifique se todos os parafusos de fixação estão bem apertados e nas suas posições.**
- **Adicionalmente, é necessário proceder uma verificação do alinhamento dos componentes depois dos elementos de fixação terem sido apertados.**
- **Bloqueie eventuais válvulas de purga de óleo (se presentes) para que estas não se abram involuntariamente.**
- **Se for utilizado um óculo de inspecção do óleo, proteja-o devidamente para que ele não possa ser danificado.**
- **Proteja o redutor contra impactos por queda de objectos.**
- **Verifique se todos os dispositivos de protecção dos componentes móveis se encontram devidamente fixados e na sua posição. Não é permitido o contacto com os componentes móveis da unidade.**
- **Certifique-se de que os veios e acoplamentos rotativos estão protegidos com tampas de protecção adequadas.**
- **Em redutores com ventilador montado no veio de entrada, verifique se a entrada de ar está livre e dentro do ângulo especificado.**

Antes da colocação em funcionamento de redutores com protecção para armazenamento prolongado:

- Agente anticorrosivo:

  Retire o agente anticorrosivo das peças do redutor. Garanta que não há danos nas juntas, superfícies e lábios de vedação devido a atrito mecânico, etc.
- Nível de óleo:

  Os redutores planetários da versão com “protecção para armazenamento prolongado” são fornecidos com óleo. Por esta razão, deve ser sempre controlada a quantidade de óleo e o nível de óleo correctos antes de colocar as unidades em funcionamento.

  → Corrija o nível do óleo para o nível correcto.
- Bujão de respiro:

  Substitua o bujão pelo filtro de ventilação fornecido.

5.2 Período de rodagem

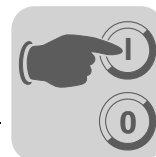
A SEW-EURODRIVE recomenda a rodagem do redutor como primeira fase da colocação em funcionamento. Aumente a carga e a rotação em 2 ou 3 níveis até o máximo. Este processo dura aprox. 10 horas.

Durante o período de rodagem, tenha em atenção os seguintes pontos:

- Verifique as cargas especificadas na chapa de características, pois a sua observação pode ter um significado decisivo para a vida útil do redutor.
- O redutor roda suavemente?
- Há oscilações ou ruídos de funcionamento invulgares?
- Há deficiência de vedação (lubrificação) no redutor?

Para mais informações e medidas para a eliminação de falhas, consulte a secção "Problemas no redutor".

5.3 Colocação em funcionamento de redutores com anti-retorno

Em caso de redutores com anti-retorno, assegure-se que o sentido de rotação do motor é correcto!

5.4 Colocação dos redutores fora de serviço

- **Desligue os componentes de accionamento! Bloqueie os componentes de accionamento contra um arranque involuntário.**
- **Coloque um sinal de aviso na área de ligação.**

Se o redutor for colocado fora de funcionamento por um período prolongado, é necessário colocá-lo em funcionamento em intervalos regulares de aprox. 2 a 3 semanas.

Se o redutor for colocado fora de funcionamento por um período **superior a 9 meses**, é necessário tomar medidas de conservação adicionais:

- **Protecção anticorrosiva das peças internas de redutores com lubrificação por chapinhagem ou banho:**
  – Abasteça o redutor planetário até o bujão de respiro com o tipo de óleo especificado na chapa de características.
  – Coloque o redutor planetário regularmente em funcionamento sem carga, por um curto período de tempo.

- **Protecção anticorrosiva externa:**
  – Limpe as superfícies
  – Aplique uma camada de massa lubrificante sobre o veio na área do lábio de vedação para conseguir uma separação entre o lábio de vedação do retentor e a protecção.
  – Efectue a protecção anticorrosiva externa das extremidades dos veios e das superfícies não pintadas com uma camada protectora à base de cera.

Ao voltar a colocar o redutor em funcionamento, tenha em atenção as informações na secção "Colocação em funcionamento".

6 Inspecção / Manutenção

6.1 Notas preliminares

- **Observe as informações de segurança descritas nos vários capítulos!**
- **A manutenção e a reparação das unidades devem ser feitas cuidadosamente só podem ser realizadas por pessoas com a devida formação!**
- **Desligue o redutor e todos os componentes montados!**
- **Bloqueie os componentes de accionamento contra um arranque involuntário. Coloque um sinal de aviso na área de ligação!**
- **Se forem utilizados moto-redutores primários , consulte também as instruções de manutenção dos motores e dos redutores primários apresentadas nas instruções de operação correspondentes.**

6.2 Períodos de inspecção e manutenção

Intervalo para os redutores planetários

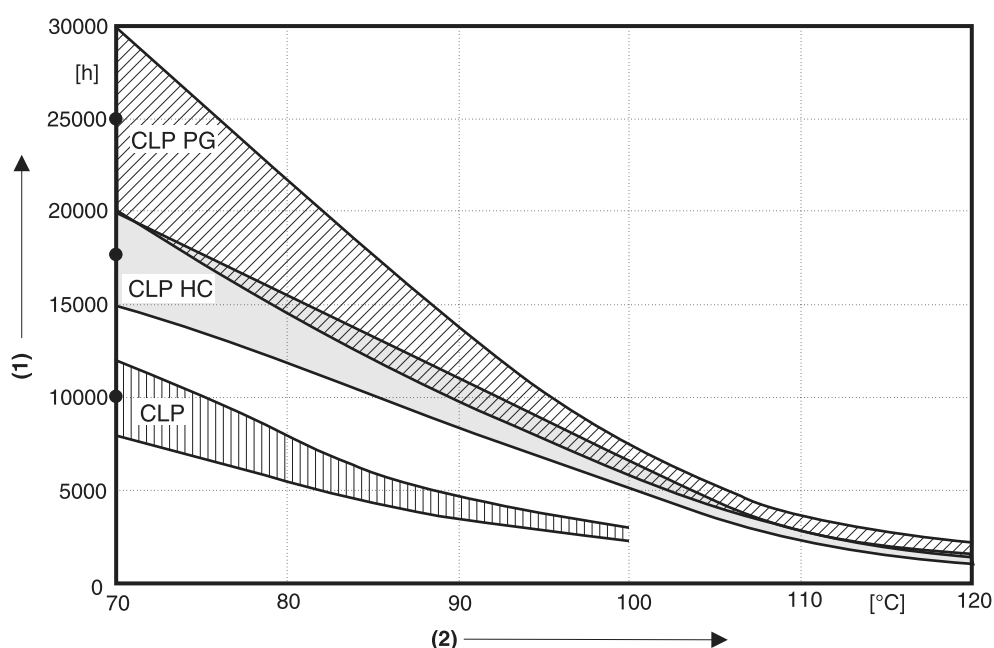
Frequência	Que fazer?
Após 500 horas de funcionamento	Substitua o óleo do redutor planetário
Cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de seis em seis meses	• Verifique o estado e o nível do óleo. • Abasteça os labirintos dos vedantes com massa lubrificante (ver capítulo 6.6).
Dependendo das horas de funcionamento (ver gráfico na página seguinte), pelo menos de dois em dois anos	Substitua o óleo mineral
Dependendo das horas de funcionamento (ver gráfico na página seguinte), pelo menos de três em três anos	Substitua o óleo sintético

Intervalo de tempo para redutor primário RF../KF..

Frequência	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de seis em seis meses.	• Verifique o estado e o nível do óleo. • Controlo visual das vedações (fuga). • Em redutores com braço de binário: verifique o amortecedor de borracha e substitua-o se necessário.
• Dependendo das condições de operação (ver gráfico abaixo), pelo menos a cada 3 anos. • De acordo com a temperatura do óleo.	• Substitua o óleo mineral.
	• Substitua a massa dos rolamentos (recomendação). • Substitua o retentor (não volte a montar na mesma posição).
• Dependendo das condições de operação (ver gráfico abaixo), pelo menos a cada 5 anos. • De acordo com a temperatura do óleo.	• Substitua o óleo sintético.
	• Substitua a massa dos rolamentos (recomendação). • Substitua o retentor (não volte a montar na mesma posição).
• Variável (dependente de factores externos).	• Retoque ou renove a pintura anti-corrosiva.

6.3 Períodos de substituição de lubrificantes

No caso de construções especiais ou de condições ambientais agressivas, substitua o óleo com maior frequência!

Para a lubrificação, são utilizados óleos lubrificantes minerais CLP e óleos lubrificantes sintéticos à base de PAO (polialfaolefina). O lubrificante sintético CLP HC (segundo DIN 51502) mostrado na figura abaixo correponde aos óleos PAO.

04640AXX

(1) Horas de funcionamento
(2) Temperatura do banho de óleo em regime permanente
• Valor médio por tipo de lubrificante a 70 °C

6.4 Verificação do nível de óleo

- **Nunca misture lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!**
- **A posição do bujão de nível, do bujão de drenagem e da válvula de respiro de óleo depende da posição de montagem e deve ser consultada nos respectivos diagramas.**

1. **Desligue o moto-redutor e previna a sua ligação involuntária!**

   Aguarde que o redutor planetário arrefeça – perigo de queimadura!
2. Verifique o nível do óleo em redutores planetários através do bujão de nível de óleo: remova o bujão de nível de óleo, corrija a altura de abastecimento se necessário, volte a apertar o bujão de nível de óleo.

   Com o óleo frio, o nível do óleo deve estar à altura da marca superior da vareta de medição ou do óculo de inspecção. Com o óleo quente, é possível que o nível seja superior à posição da marca.

6.5 Verificação das características do óleo

1. **Desligue o moto-redutor e previna a sua ligação involuntária!**

   Aguarde que o redutor planetário arrefeça – perigo de queimadura!
2. Retire um pouco de óleo através do bujão de drenagem de óleo.
3. Verifique as características do óleo:
   – O fabricante do lubrificante utilizado pode fornecer mais informações sobre o teor de água e viscosidade do óleo utilizado.
   – Consultar a SEW-EURODRIVE se o óleo apresentar um elevado grau de sujidade.
4. Em redutores com bujão de nível de óleo: remova o bujão de nível de óleo, corrija a altura de abastecimento se necessário, volte a apertar o bujão de nível de óleo.

6.6 Substituição do óleo

Instruções

- **Para a substituição do óleo do redutor primário, observe as respectivas instruções de operação da unidade.**
- **Ao efectuar a substituição do óleo, o redutor planetário tem de ser sempre abastecido com o último tipo de óleo utilizado. Não é permitido misturar óleos de tipos ou de fabricantes diferentes. Nunca misture óleos sintéticos com óleos minerais ou óleos sintéticos diferentes. Ao mudar de óleo mineral para óleo sintético, ou de um óleo sintético para um outro óleo sintético de uma base diferente, o redutor tem que ser completamente lavado com o novo tipo de óleo.**
- **Para informações sobre os diferentes tipos de óleos disponíveis consulte a tabela de lubrificantes apresentada no capítulo 9.**
- **Para informação sobre o tipo, a viscosidade e a quantidade de óleo necessários consulte a chapa de características do redutor planetário.**
- **A quantidade de óleo especificada na chapa de características do redutor é um valor aproximado. As marcas no óculo de inspecção ou na vareta de medição de óleo representam os níveis decisivos para definir a quantidade de óleo correcta.**
- **Mude o óleo apenas quando o redutor estiver à temperatura de utilização.**
- **Ao efectuar a substituição do óleo, lave completamente o cárter do redutor, eliminando resíduos de óleo e matéria abrasiva. Para esta lavagem deve ser utilizado o mesmo tipo de óleo posteriormente utilizado durante a operação do redutor. Aqueça primeiro óleos de elevado grau de viscosidade. Abasteça a unidade com o novo óleo apenas depois de garantir que não existem restos de óleo velho.**
- **A posição do bujão de nível, do bujão de drenagem e da válvula de respiro de óleo depende da posição de montagem e deve ser consultada nos respectivos diagramas.**

Procedimento

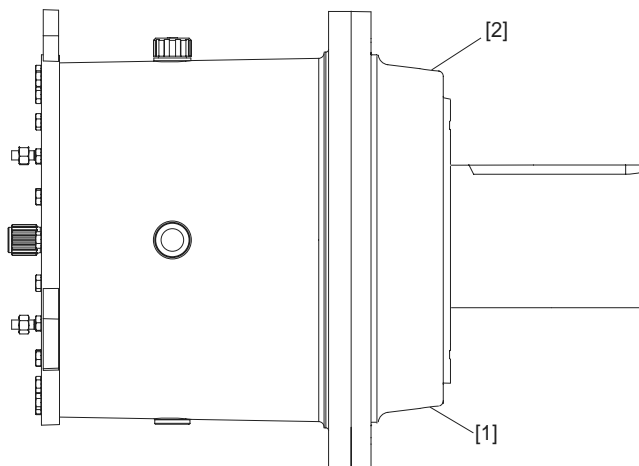
1. **Desligue o moto-redutor e previna a sua ligação involuntária!**

   Aguarde que o redutor planetário arrefeça – perigo de queimadura!

   Nota: O redutor planetário deve estar ainda morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.
2. Coloque um recipiente debaixo do bujão de drenagem de óleo.
3. Remova o bujão e a válvula de respiro e o bujão de drenagem de óleo
4. Retire o óleo completamente
5. Aparafuse o bujão de drenagem de óleo.
6. Abasteça com óleo novo (ver chapa de características) através do furo de respiro
   – A quantidade de óleo a abastecer deve corresponder à posição de montagem (ver capítulo 9.3 "Quantidades de lubrificante") ou aos dados da chapa de características.
   – O nível do óleo deve estar à altura da marca superior da vareta de medição ou a mais de metade do óculo de inspecção.
7. Aparafuse o bujão / válvula de drenagem de óleo.

Óleo derramado deve ser imediatamente removido com uma substância aglutinante.

6.7 Retentor labirinto (opção)

Os redutores da série P podem ser equipados adicionalmente com um retentor labirinto no lado de saída, para a sua utilização em ambientes poeirentos.

[1] Furo de respiro

[2] Ponto de lubrificação

A junta deve ser lubrificada com massa lubrificante. Esta massa deve ser substituída em intervalos regulares.

A substituição da massa lubrificante deve feita o mais tardar após 3000 horas de funcionamento ou de seis em seis meses. Em caso de sujidade mais elevada, é possível que seja necessário reduzir estes intervalos para que seja evitado um entupimento do vedante.

1. Abra o furo de respiro [1].
2. Injecte massa lubrificante à base de sabão de lítio através do ponto de lubrificação [2] (ver capítulo 9.2 "Tabela de lubrificantes") até a massa sair pelo furo de respiro (100 g a 500 g, dependendo do tamanho).
3. Feche o furo de respiro [1].

Recolha imediatamente a massa lubrificante velha e elimine-a devidamente!

6.8 Verificação e limpeza do respiro

Em caso de depósitos de pó, o bujão de respiro deve ser limpo antes do intervalo mínimo de 3 meses.

Ao realizar os trabalhos seguintes, impeça que objectos estranhos entrem para dentro do redutor.

1. Desaperte completamente o bujão de respiro.
2. Limpe o bujão de respiro com gasolina de lavagem ou com um agente de limpeza semelhante.
3. Seque o bujão de respiro com um pano ou com ar comprimido.
4. Volte a apertar o bujão de respiro.

7 Anomalias durante a operação

Observe as informações de segurança descritas nos capítulos anteriores!

As anomalias que ocorrem durante o período de garantia, e que requerem uma reparação do redutor, só podem ser eliminadas pelos técnicos da SEW-EURODRIVE.

A SEW recomenda aos seus clientes, recorrer ao nosso Serviço de Apoio a Clientes em caso de anomalias cuja causa não possa ser claramente determinada, mesmo depois do prazo de garantia ter terminado.

7.1 *Anomalias no redutor planetário*

Anomalia	Causa possível	O que fazer
Ruído de funcionamento invulgar e regular	A. Ruído de engrenagens/trituração: Danos nos rolamentos B. Ruído de batimento: Irregularidades nas engrenagens	A. Verifique o óleo (→ cap. "Inspecção e manutenção"), substitua o rolamento B. Contacte o Serviço de Apoio a Clientes
Ruído de funcionamento invulgar e irregular	Corpos estranhos no óleo	• Verifique o óleo (ver cap. “Trabalhos de inspecção e manutenção”) • Pare o accionamento, consulte o Serviço de Apoio a Clientes
Ruído de funcionamento invulgar na área de fixação do redutor	A fixação do redutor desapertou-se	• Aperte os parafusos / as porcas de fixação com o binário correspondente • Substitua os parafusos / as porcas de fixação danificados
Temperatura de operação demasiado elevada	A. Óleo em excesso B. Óleo está velho C. Óleo demasiado sujo D. Em redutores com ventilador: excesso de sujidade nas entradas de ar / no cárter do redutor E. Defeito na bomba de extremidade de veio F. Defeito no sistema de refrigeração por óleo/água ou óleo/ar	A. Controle o nível de óleo, corrija se necessário (→ cap. "Inspecção e manutenção") B. Verifique quando foi efectuada a última substituição de óleo, substitua o óleo se necessário (→ cap. "Inspecção e manutenção") C. Substitua o óleo (→ cap. "Inspecção e manutenção") D. Controle as entradas de ar, limpe se necessário, limpe o cárter do redutor E. Controle a bomba de extremidade de veio, substitua se necessário F. Consulte o manual de instruções do sistema de refrigeração por óleo/água ou óleo/ar!
Temperatura muito elevada nos rolamentos	A. Pouco óleo B. Óleo está velho C. Defeito na bomba de extremidade de veio D. Rolamento danificado	A. Controle o nível de óleo, corrija se necessário (→ cap. "Inspecção e manutenção") B. Verifique quando foi efectuada a última substituição de óleo, substitua o óleo se necessário (→ cap. "Inspecção e manutenção") C. Controle a bomba de extremidade de veio, substitua se necessário D. Controle os rolamentos, contacte o Serviço de Apoio a Clientes
Derrame de óleo[1)] • na tampa de montagem • na tampa do redutor • na tampa do rolamento • na flange de montagem • no retentor de óleo do lado da entrada ou da saída	A. Vedação insuficiente nas tampas de montagem / do redutor / do rolamento / na flange de montagem B. Lábio de vedação do retentor de óleo virado ao contrário C. Retentor de óleo danificado / desgastado	A. Reaperte os parafusos na tampa em questão e observe o redutor. Derrame de óleo persiste: Contacte o Serviço de Apoio a Clientes B. Ventile o redutor (ver → cap. "Posições de montagem"). Observe o redutor. Derrame de óleo persiste: Contacte o Serviço de Apoio a Clientes C. Contacte o Serviço de Apoio a Clientes
Derrame de óleo • no bujão de drenagem de óleo • no bujão de respiro	A. Óleo em excesso B. Accionamento instalado na posição de montagem incorrecta C. Arranques a frio frequentes (formação de espuma no óleo) e/ou excesso de óleo	A. Corrija a quantidade de óleo (ver capítulo "Inspecção e manutenção") B. Coloque o bujão de respiro na posição correcta (consulte a documentação da encomenda) e corrija o nível de óleo (ver a chapa de características)
Defeito no sistema de refrigeração por óleo/água ou óleo/ar		Consulte o manual de instruções do sistema de refrigeração por óleo/água ou óleo/ar!
Temperatura de operação muito elevada no anti-retorno	Anti-retorno danificado / com defeito	• Controle o anti-retorno, substitua se necessário • Contacte o Serviço de Apoio a Clientes

1) O derrame de uma pequena quantidade de óleo/massa lubrificante pelo retentor de óleo é normal durante a fase de rodagem do redutor (24 horas de rodagem, ver também DIN 3761).

Serviço de Apoio a Clientes

Caso necessite do nosso Serviço de Apoio a Clientes, indique sempre os seguintes dados:
- Informações completas da chapa de características
- Tipo e natureza do problema/anomalia
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a anomalia
- Possível causa do problema

7.2 Anomalias no redutor primário

Anomalia	Causa possível	O que fazer
Ruído de funcionamento estranho e regular.	A. Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos. B. Ruído de batimento: irregularidades nas engrenagens.	A. Verifique o óleo (ver "Trabalhos de inspecção e manutenção"), substituir o rolamento. B. Contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
Ruído de funcionamento estranho e irregular.	Corpos estranhos no óleo.	• Verifique o óleo (ver Trabalhos de inspecção e manutenção). • Pare o accionamento; contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
Derrame de óleo [1)] • da tampa do redutor • da flange do motor • do vedante de óleo do motor • da flange do redutor • do vedante de óleo do veio da saída.	A. Defeito na junta vedante na tampa do redutor. B. Vedante defeituoso. C. Redutor sem respiro.	A. Aperte o parafuso na tampa do redutor e observe o redutor. Derrame de óleo persiste: Contacte o Serviço de Apoio a Clientes. B. Contacte o Serviço de Apoio a Clientes. C. Ventile o redutor (ver "Posições de montagem").
Saída de óleo pela válvula de respiro.	A. Demasiado óleo. B. Accionamento instalado na posição de montagem incorrecta. C. Arranques a frio frequentes (formação de espuma no óleo) e/ou excesso de óleo.	A. Corrija o óleo e o nível de óleo (ver "Trabalhos de inspecção e manutenção"). B. Monte a válvula de respiro na posição correcta (ver "Posições de montagem") e corrija o nível de óleo (ver "Lubrificantes").
Veio de saída parado apesar do motor estar a rodar ou o veio de entrada estar a rodar.	Ligação entre o veio e o cubo do redutor interrompida.	Envie o redutor/moto-redutor para reparação.

1) Durante a fase de rodagem (24 horas de rodagem) é possível que saia uma pequena quantidade de óleo/massa lubrificante no retentor.

7.3 Anomalias no adaptador AM / AL

Anomalia	Causa possível	O que fazer
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.
Derrame de óleo.	Vedante defeituoso.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.
Veio de saída parado apesar do motor estar a rodar ou o veio de entrada estar a rodar.	Ligação entre o veio e o cubo do redutor ou no adaptador interrompida.	Envie o redutor para reparação na SEW-EURODRIVE.
Alteração dos ruídos de funcionamento e/ou ocorrência de vibrações.	A. Desgaste da coroa dentada, transmissão de binário de curta duração através de metal. B. Parafusos do bloqueio do cubo axial soltos.	A. Substitua a coroa dentada. B. Aperte os parafusos.
Desgaste precoce da coroa dentada.	A. Contacto com fluidos/óleos agressivos, influência de ozono, temperatura ambiente excessiva, etc., que causam uma alteração física da coroa dentada. B. Temperaturas de contacto e ambiente inadmissíveis para a coroa dentada; máx. admissível: de -20 °C até +80 °C C. Sobrecarga	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.

7.4 *Anomalias no motor*

Anomalia	Causa possível	O que fazer
O motor não arranca	Cabo de alimentação interrompido	Verifique e restabeleça as ligações
	O freio não desbloqueia	→ ver Instruções de Operação do motor
	Fusível queimado	Substitua o fusível
	A protecção do motor actuou	Verifique se a protecção do motor está ajustada correctamente, rectifique a avaria
	A protecção do motor não actua, falha no controlo	Verifique o controlo da protecção do motor e, se necessário, elimine a anomalia
O motor não arranca ou arranca com dificuldade	Motor projectado para ligação em triângulo, mas ligado em estrela	Corrija a ligação
	Tensão ou frequência fora do valor nominal, pelo menos durante o arranque	Garanta condições estáveis na alimentação, verifique a secção dos cabos de alimentação
O motor não arranca quando ligado em estrela, mas somente em triângulo	O binário de arranque em estrela é insuficiente	Arranque directamente, se a corrente de arranque em triângulo não for muito elevada, senão use um motor maior ou uma versão especial (contacte a SEW)
	Falha na comutação estrela-triângulo	Corrija a avaria
Sentido de rotação incorrecto	Motor ligado incorrectamente	Troque duas das fases
O motor zumbe e consome muita corrente	O freio não desbloqueia	→ ver Instruções de Operação do motor
	Falha nos enrolamentos	Envie o motor a uma oficina especializada para que seja reparado
	O rotor roça	
Os fusíveis queimam ou os disjuntores de protecção do motor disparam imediatamente	Curto-circuito nos condutores	Repare o curto-circuito
	Curto-circuito no motor	Envie o motor a uma oficina especializada
	Terminais ligados incorrectamente	Corrija a ligação
	Falha de terra no motor	Envie o motor a uma oficina especializada
Forte redução da velocidade do motor sob carga	Sobrecarga	Meça a potência, utilize um motor maior ou, se necessário, reduza a carga
	Queda de tensão	Aumente a secção recta dos cabos de alimentação
O motor sobreaquece (meça a temperatura)	Sobrecarga	Meça a potência, utilize um motor maior ou, se necessário, reduza a carga
	Arrefecimento insuficiente	Assegure um volume adequado de ar de arrefecimento e limpe as passagens do ar de arrefecimento, se necessário coloque ventilação forçada
	Temperatura ambiente demasiado elevada	Cumpra a gama de temperaturas admitidas
	Motor ligado em triângulo e não em estrela como previsto	Corrija a ligação
	Falta de fase (falta de uma fase)	Elimine o mau contacto
	Fusível queimado	Determine a causa e corrija-a (ver acima), substitua o fusível
	A tensão de alimentação diverge em mais de 5 % da tensão nominal do motor. Uma tensão mais elevada é particularmente desfavorável para motores de baixa velocidade, pois sob tensão normal, a corrente absorvida em vazio atinge quase a intensidade nominal.	Adapte o motor à tensão de alimentação
	Modo de operação nominal excedido (S1 a S10, DIN 57530), p. ex., devido a uma frequência de arranque demasiado elevada	Adapte o motor às condições de operação efectivas; se necessário, consulte um técnico qualificado para determinar o tamanho correcto do accionamento
Ruído excessivo	Rolamentos deformados, sujos ou danificados	Realinhe o motor, verifique os rolamentos (→ cap. "Tipos de rolamentos permitidos"), se necessário lubrifique com massa lubrificante (→ cap. “Tabela de lubrificantes para rolamentos de esferas para motores SEW”), substitua os rolamentos
	Vibração das peças em rotação	Rectifique a causa da vibração, corrija o desequilíbrio
	Corpos estranhos nas passagens do ar de arrefecimento	Limpe as passagens do ar de arrefecimento

7.5 *Anomalias no freio*

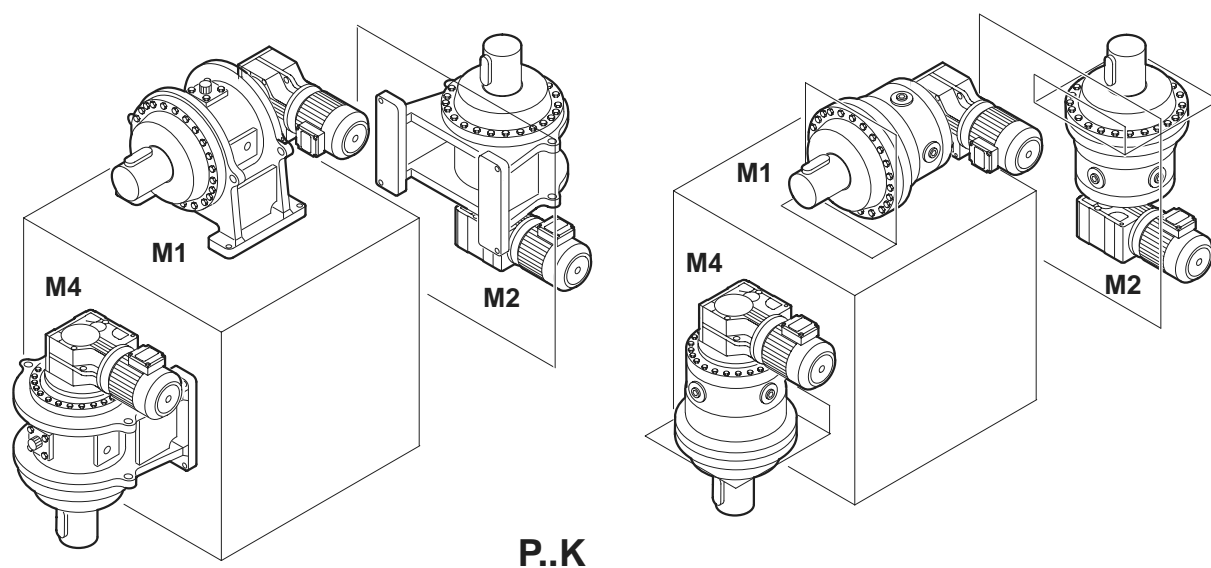
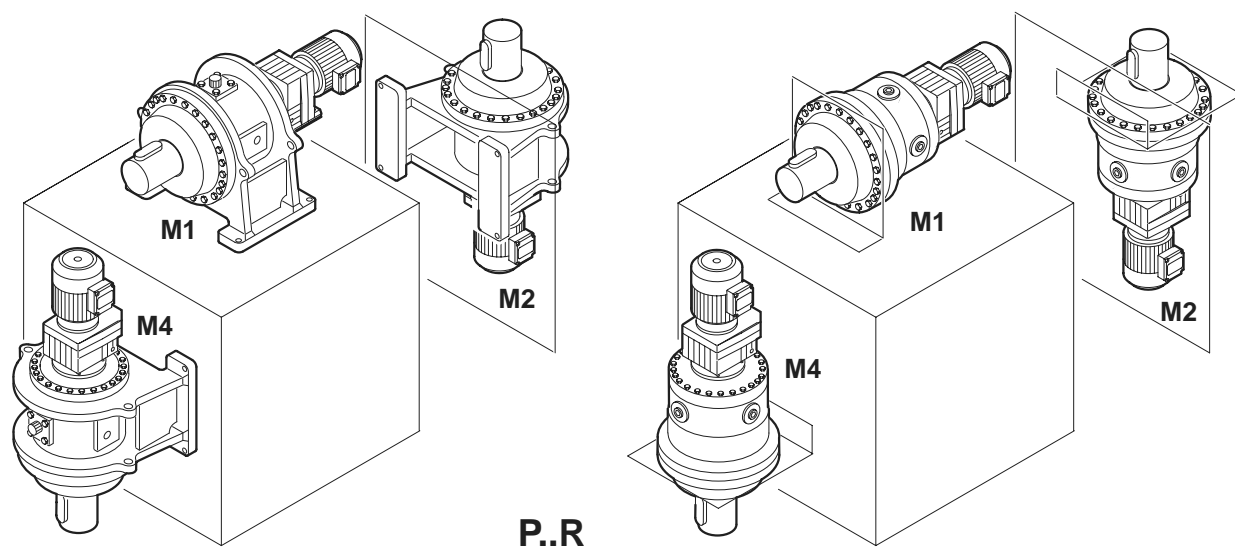
Anomalia	Causa possível	O que fazer
O freio não desbloqueia	Tensão incorrecta no controlador do freio	Aplique a tensão correcta
	Avaria no controlador do freio	Substitua o controlador do freio, verifique a resistência interna e o isolamento da bobina do freio, controle os relés
	Entreferro máximo excedido devido ao desgaste dos ferodos	Meça e ajuste o entreferro
	Queda de tensão nos cabos de alimentação > 10 %	Garanta uma alimentação correcta; inspeccione a secção recta do cabo
	Arrefecimento insuficiente, sobreaquecimento	Substitua o controlador do freio do tipo BG por um do tipo BGE
	Bobina do freio com falhas entre espiras ou curto-circuito com partes condutoras	Substitua o freio completo e o controlador (oficina especializada), controle os relés
	Rectificador avariado	Substitua o rectificador e a bobina do freio
O motor não trava	Entreferro incorrecto	Meça e ajuste o entreferro
	Desgaste completo do ferodo	Substitua o ferodo
	Binário de frenagem incorrecto	Substitua o binário de frenagem (→ ver Instruções de operação do motor) • Por alteração do tipo e do número de molas • Freio BMG05: através da instalação do mesmo corpo da bobina do freio BMG1 • Freio BMG2: através da instalação do mesmo corpo da bobina do freio BMG4
	Só para BM(G): o entreferro é tão grande que as porcas de afinação roçam no freio	Ajuste o entreferro
	Só para BR03, BM(G): desbloqueador manual do freio não ajustado correctamente	Ajuste correctamente as porcas de afinação
Acção do freio demasiado lenta	O freio é comutado no circuito CA	Comutação simultânea dos circuitos CC e CA (p. ex., BSR); por favor veja o esquema de ligações
Ruídos na proximidade do freio	Desgaste das engrenagens causados por irregularidades no arranque	Verifique os dados do projecto
		-> ver Instruções de Operação do motor

8 Posições de montagem

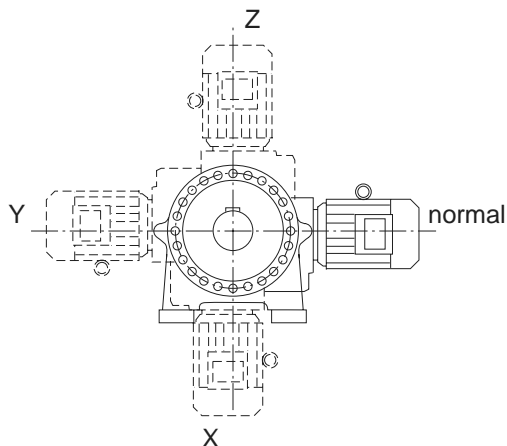
8.1 Informação geral sobre posições de montagem

Designações das posições de montagem

Para os moto-redutores planetários, a SEW-EURODRIVE distingue entre as posições de montagem M1, M2 e M4. A representação abaixo mostra a disposição espacial do redutor no espaço.

As posições de montagem são válidas para os redutores planetários tanto de veio sólido, como de veio oco.

51001AXX

8.2 Posições de montagem do redutor primário KF

Há as seguintes posições de montagem para os estágios primários de redutores cónicos: **normal, X, Y, Z**

51063AXX

8.3 Legenda para as páginas de posições de montagem

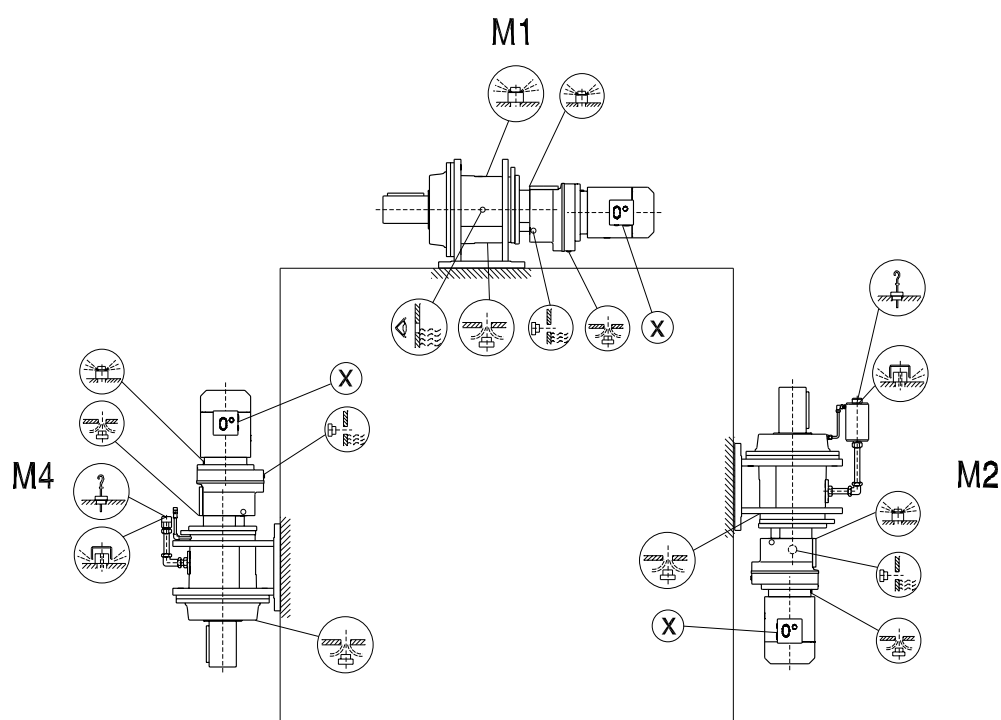
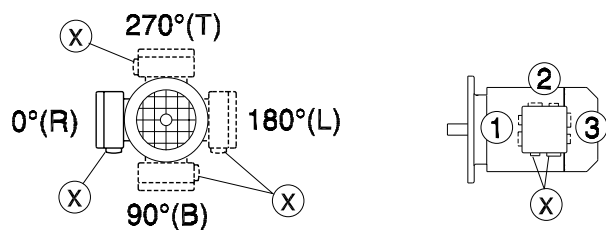
Símbolos utilizados

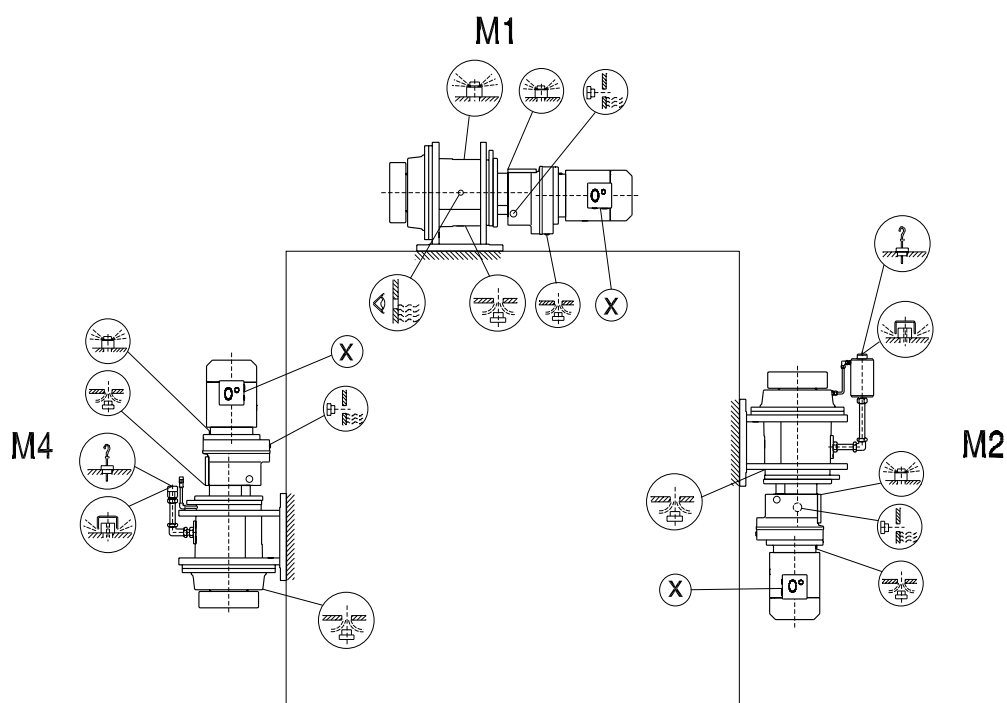
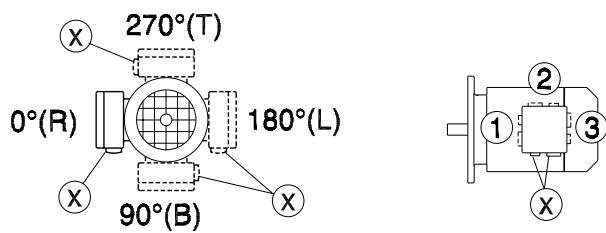
A tabela seguinte mostra os símbolos que são utilizados nas páginas de posições de montagem e o seu significado:

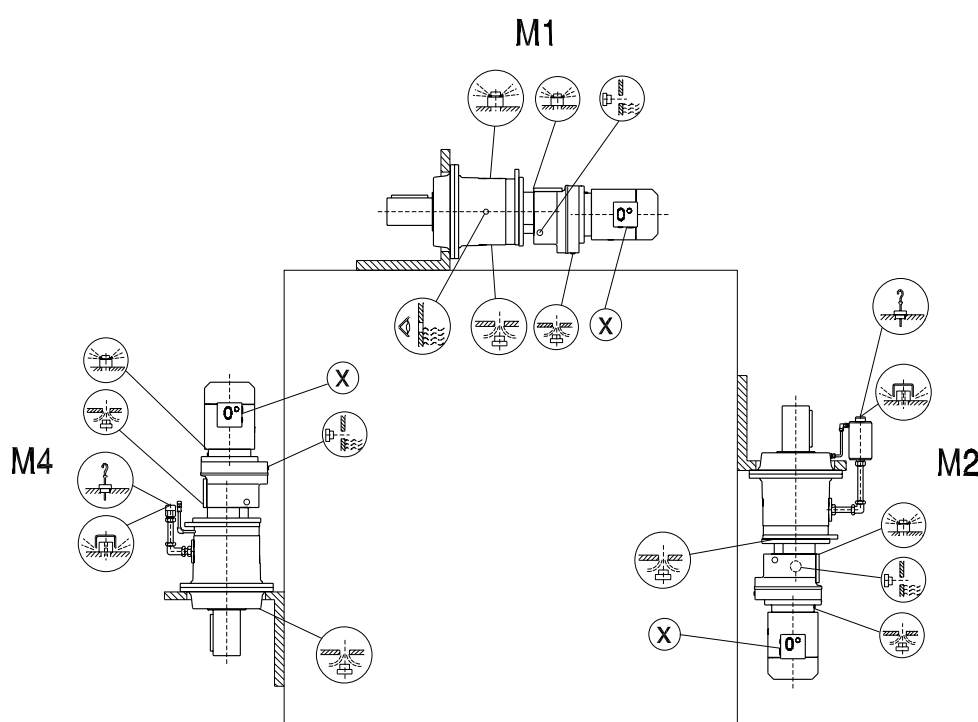
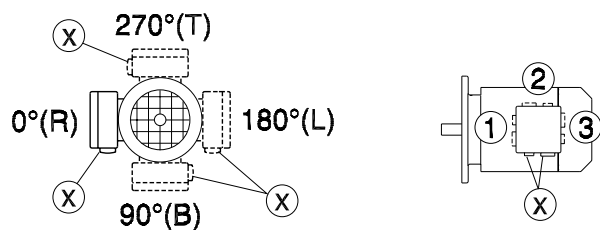
Símbolo	Significado
	Válvula de respiro
	Bujão de nível de óleo
	Bujão de drenagem de óleo
	Respiro
	Vareta de medição do nível de óleo
	Óculo de inspecção do nível de óleo

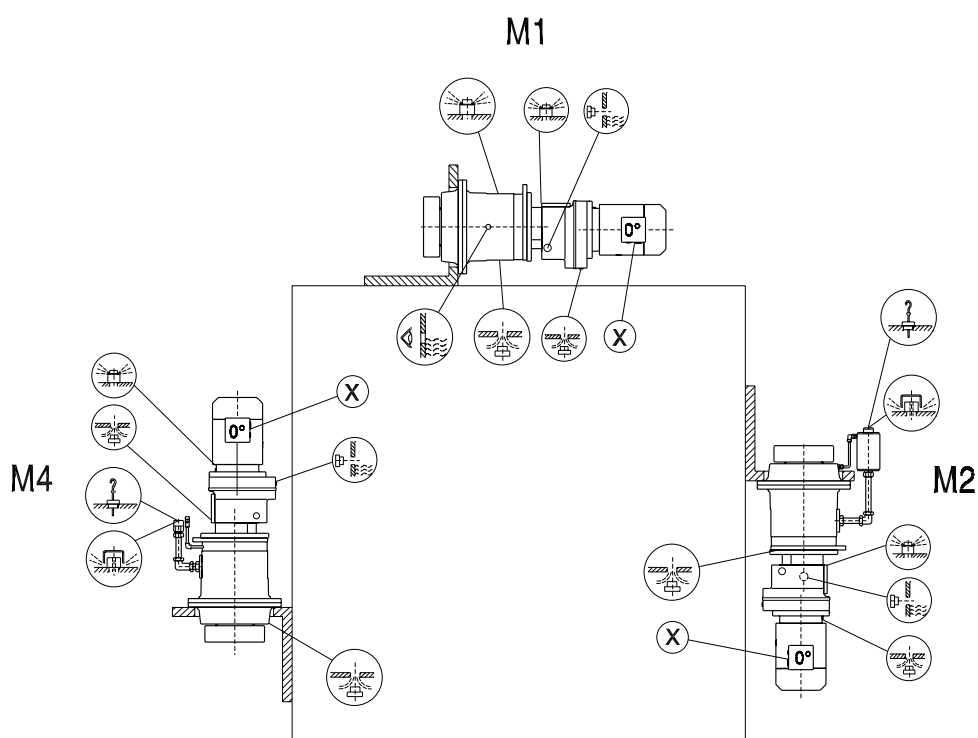
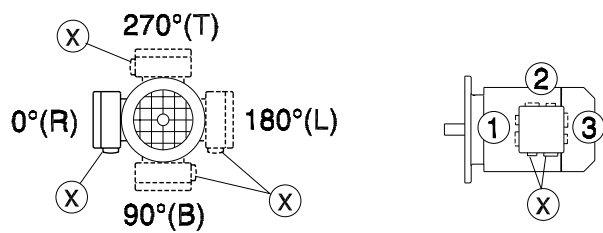
8.4 P.. RF.. DT/DV

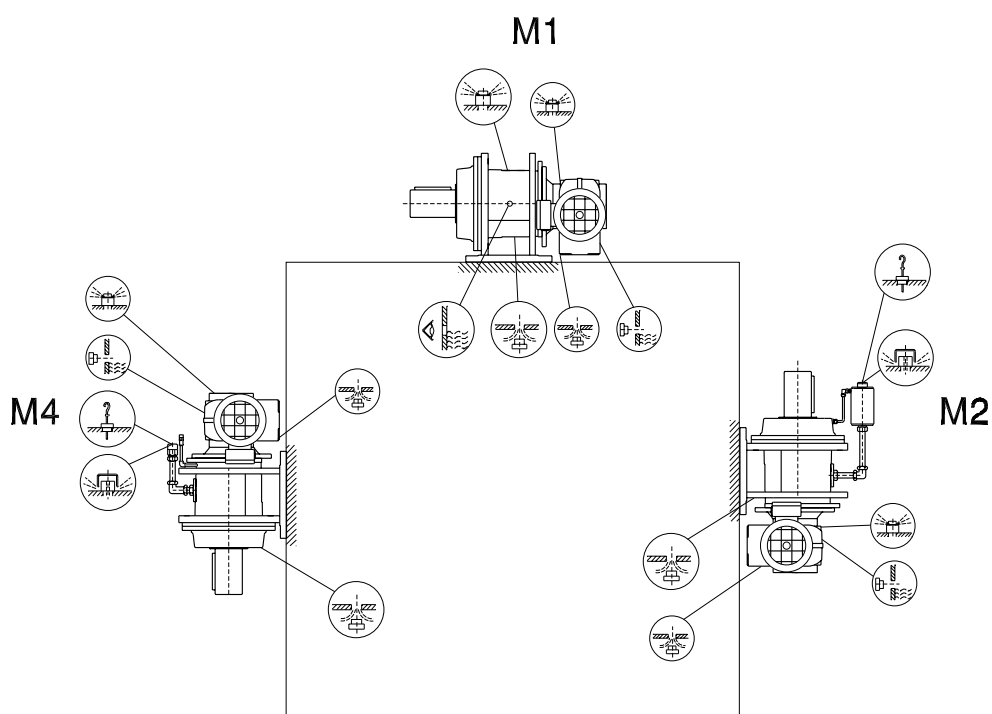
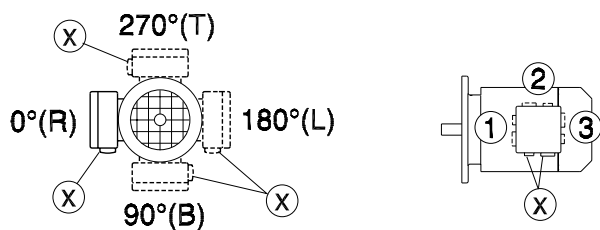
44 005 002

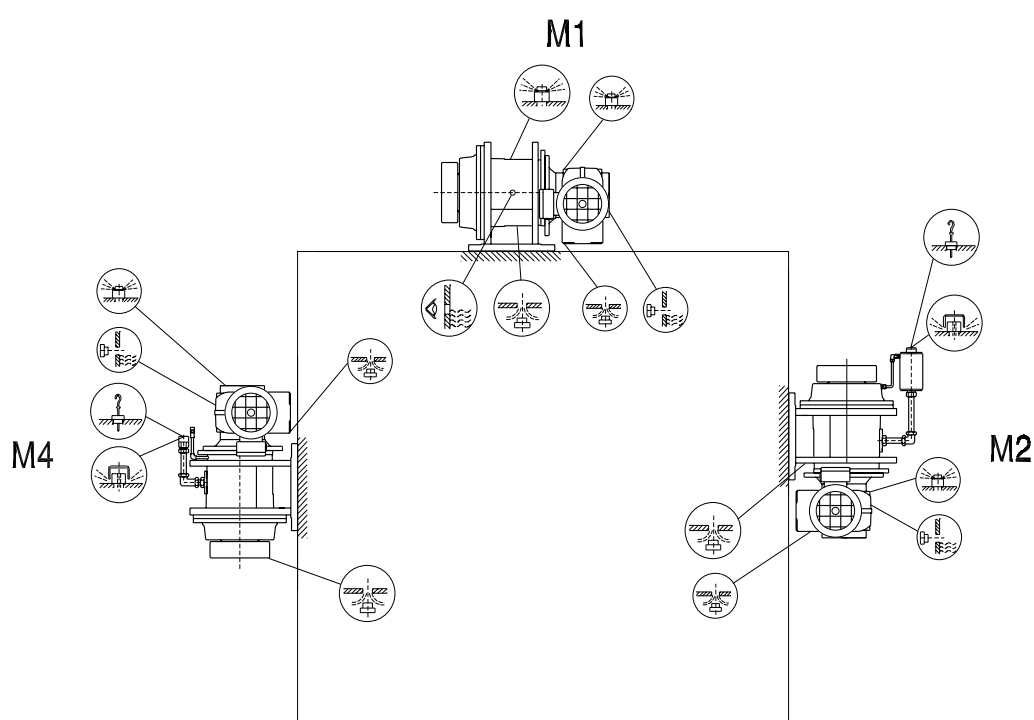
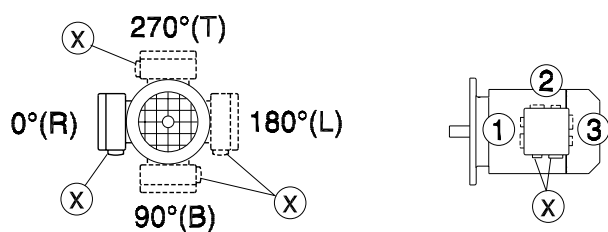
SEW EURODRIVE

8.5 PH.. RF.. DT/DV

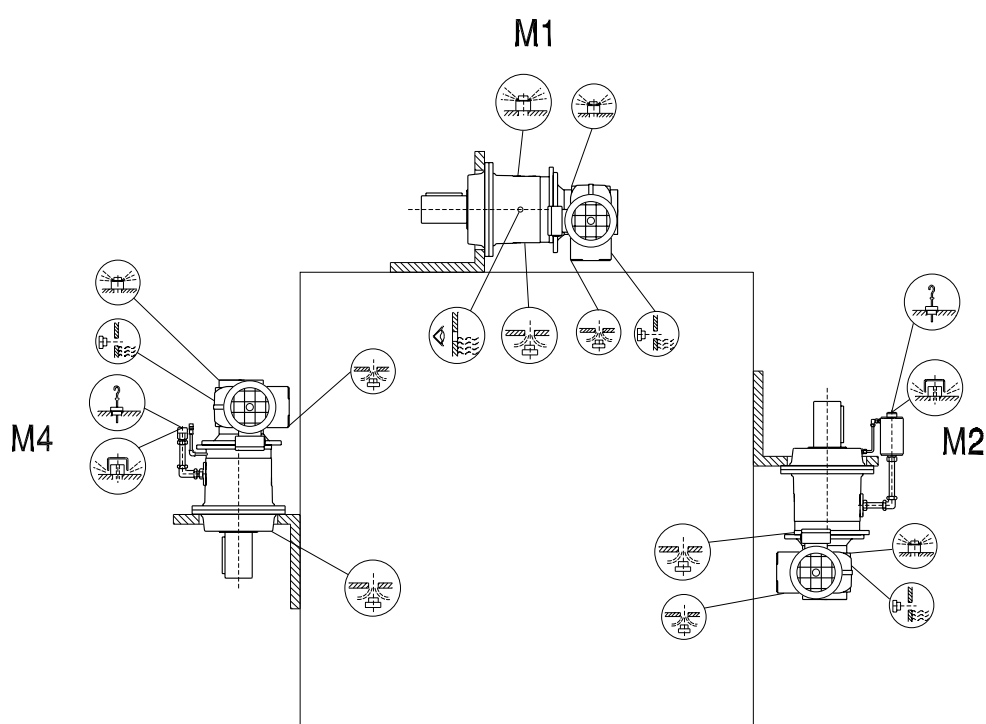
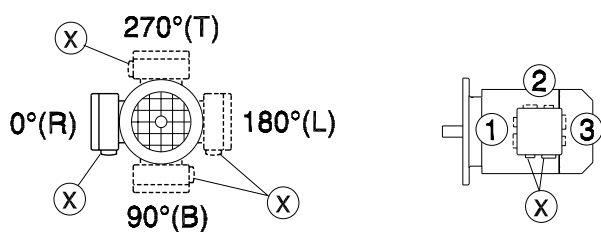
44 006 007

8.6 PF.. RF.. DT/DV

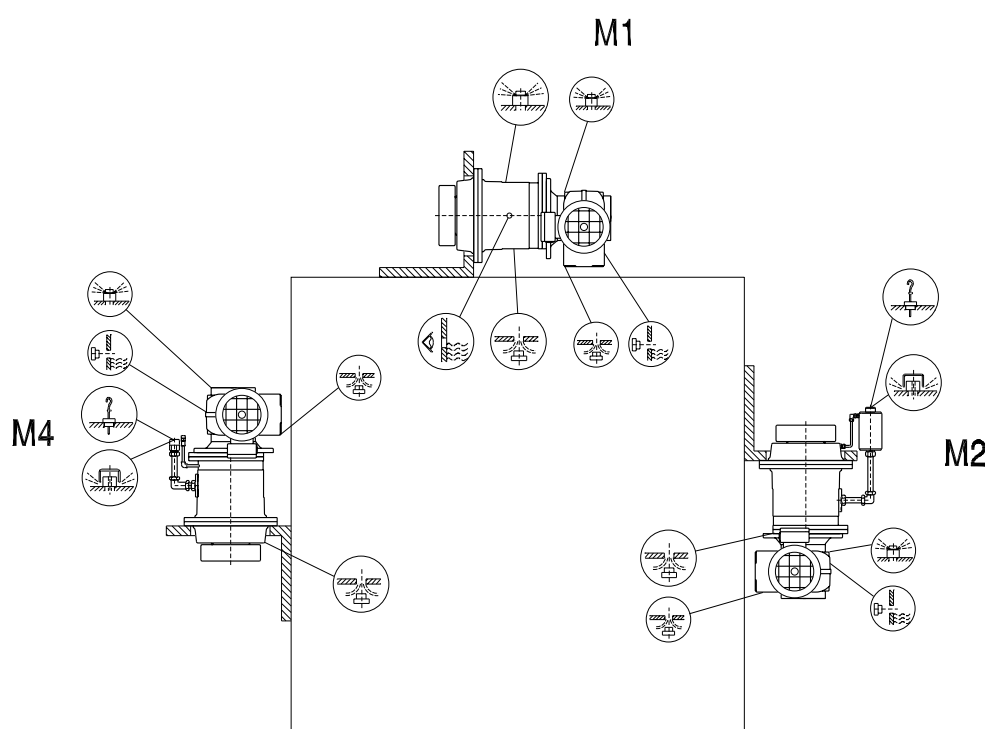
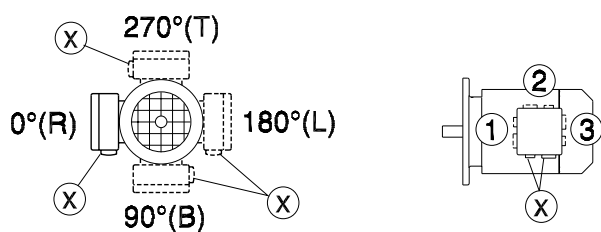
44 007 002

8.7 *PHF.. RF.. DT/DV*

44 008 002

8.8 P.. KF.. DT/DV

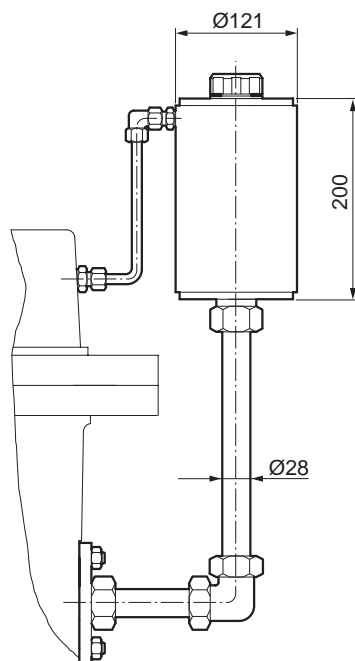
44 009 002

8.9 PH.. KF.. DT/DV

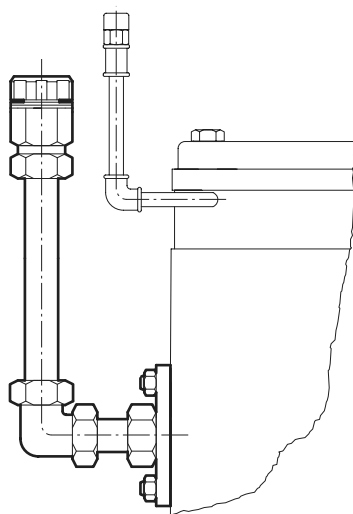
44 010 002

8.10 PF.. KF.. DT/DV

44 011 002

8.11 PHF.. KF.. DT/DV

44 012 002

8.12 Vaso de expansão e tubo ascendente de óleo do redutor planetário

Em caso de espaço de montagem reduzido para o vaso de expansão do óleo (posição de montagem M2) ou para o tubo ascendente de óleo (posição de montagem M4), a SEW-EURODRIVE pode fornecer desenhos específicos à encomenda.

Vaso de expansão de óleo na posição de montagem M2

51010AXX

Tubo ascendente de óleo na posição de montagem M4

51011AXX

9 Lubrificantes

9.1 Instruções para a escolha dos lubrificantes

Informação geral Se não for acordado nada especial, a SEW-EURODRIVE fornece o redutor planetário sem óleo e o redutor primário com óleo.

Antes da colocação em funcionamento do redutor é necessário verificar se foi utilizado o tipo de óleo e a quantidade de óleo correctos no redutor planetário e no redutor primário. Estas informações podem ser lidas na chapa de características do redutor e da tabela de lubrificantes apresentada no capítulo seguinte.

Para a escolha do lubrificante correcto, são decisivas as informações sobre o tipo de óleo e a viscosidade de óleo apresentadas na chapa de características. A viscosidade/tipo de óleo especificadas foram escolhidas para as condições de operação acordadas no contrato – caso estas condições se alterem, é necessário contactar a SEW-EURODRIVE.

Esta recomendação do lubrificante não representa uma garantia de qualidade do lubrificante fornecido pelo respectivo fabricante. Cada fabricante é responsável pela qualidade do seu produto!

Nunca misture lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!

Em moto-redutores planetários com tanque de óleo conjunto, a quantidade de lubrificante e a viscosidade do lubrificante dependem exclusivamente da informação especificada na chapa de características do redutor planetário. Fornecimento do redutor planetário e do redutor planetario sem abastecimento de óleo.

Se, devido às temperaturas de operação ou aos intervalos de substituição do óleo, tiver que ser usado óleo sintético, a SEW-EURODRIVE recomenda o uso de óleos à base de polialfaolefina (PAO).

9.2 Tabela de lubrificantes

Informação geral A tabela de lubrificantes apresentada na página seguinte indica os lubrificantes autorizados para os redutores planetários. Tenha atenção à legenda seguinte para a tabela de lubrificantes.

Legenda da tabela de lubrificantes

Abreviaturas, significado dos sombreados e observações:

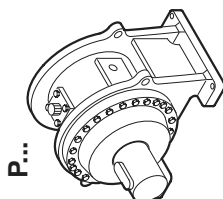
Observações em relação à tabela de lubrificantes

- **As gamas de temperaturas são valores de orientação. Decisivo é viscosidade especificada na chapa de características.**
- **Em condições extremas, por ex., frio, calor ou alteração das condições de operação depois da elaboração do projecto, é Necessário contactar a SEW-EURODRIVE.**
- **Se a chapa de característica do redutor primário incluir informações sobre o óleo, esta informação deverá ser respeitada.**

  Se a chapa de característica do redutor primário não incluir informações sobre o óleo, poderão ser utilizados os óleos especificados nestas instruções de operação.

Tabela de lubrificantes

01763198_2

P...	1) °C	DIN (ISO)	ISO VG class	Mobil®	Shell	Klüber	Aral	bp	Texaco	Fuchs	Q8	Castrol	Total
		CLP	VG 150			KLÜBER GEM 1-150N	Degol BG Plus 150	BP Energol GX-XF 150		Renolin CLP150Plus	Q8 Goya NT 150		
		CLP PAO	VG 150			Klübersynth GEM4-150N	Degol PAS 150 Degol GS 150	Enersyn EP-XF 150 Enersyn SG-XP 150		Renolin Unisyn CLP 150	Q8 ELGRECO 150		Carter SH 150
	-10 ... +25	CLP	VG 220	Mobilgear XMP220	Omala Oil F220	KLÜBER GEM 1-220N	Degol BG Plus 220	BP Energol GX-XF 220	Meropa 220	Renolin CLP220Plus	Q8 Goya NT 220	Alphamax 220 Tribol 1710/ 220 Optigear BM 220	
	-35 ... +30	CLP PAO	VG 220	Mobilgear SHC XMP220	Omala Oil HD 220	Klübersynth GEM4-220N	Degol PAS 220 Degol GS220	Enersyn EP -XF 220 Enersyn SG-XP 220	Pinnacle EP 220	Renolin Unisyn CLP 220	Q8 ELGRECO 220	Optigear Synthetic X 220	Carter SH 220
	0 ... +40	CLP	VG 320	Mobilgear XMP320	Omala Oil F320	KLÜBER GEM 1-320N	Degol BG Plus 320	BP Energol GX-XF 320	Meropa 320	Renolin CLP320Plus	Q8 Goya NT 320	Alphamax 320 Tribol 1100 / 320 Optigear BM 320	
	-30 ... +40	CLP PAO	VG 320	Mobilgear SHC XMP320 Mobil SHC 632	Omala Oil HD 320	Klübersynth GEM4-320N	Degol PAS 320 Degol GS 320	Enersyn EP-XF 320 Enersyn SG-XP 320	Pinnacle EP 320	Renolin Unisyn CLP 320	Q8 ELGRECO 320	Tribol 1510/ 320 Tribol 1710/ 320 Optigear Synthetic A320 Optigear Synthetic X 320	Carter SH 320
	-5 ... +40	CLP	VG 460	Mobilgear XMP460	Omala Oil F460	KLÜBER GEM 1-460N	Degol BG Plus 460	BP Energol GX-XF 460	Meropa 460	Renolin CLP460Plus	Q8 Goya NT 460	Alphamax 460 Tribol 1100 / 460 Optigear BM 460	
	-20 ... +50	CLP PAO	VG 460	Mobilgear SHC XMP460 Mobil SHC 634	Omala Oil HD 460	Klübersynth GEM4-460N	Degol PAS 460 Degol GS 460	Enersyn EP -XF 460 Enersyn SG -XP 460	Pinnacle EP 460	Renolin Unisyn CLP 460	Q8 ELGRECO 460	Tribol 1510/ 460 Tribol 1710/ 460 Optigear Synthetic A460 Optigear Synthetic X 460	Carter SH 460
		CLP	VG 680	Mobilgear XMP680		KLÜBER GEM 1-680N	Degol BG Plus 680	BP Energol GX-XF 680	Meropa 680		Q8 Goya NT 680	Tribol 1100 / 680 Optigear BM 680	Renolin CLP680

9.3 Quantidades de lubrificante

As quantidades de abastecimento de lubrificantes aqui especificadas são **valores aproximados**. Os valores exactos variam conforme o número de andares e relações de transmissão. O controlo do nível do óleo no redutor planetário é efectuado através do óculo de inspecção de nível de óleo ou da vareta de medição de óleo. No redutor primário, no bujão de nível de óleo.

Os redutores planetários são fornecidos sem lubrificante. Os redutores RF.. e KF.. contém um abastecimento de lubrificante de fábrica de acordo com a posição de montagem. Os tanques de óleo de ambos os redutores são separados.

Em posições de montagem basculantes, deve ser respeitada a quantidade de abastecimento de óleo especificada nas respectivas chapas de características.

As seguintes tabelas apresentam valores de referência das quantidades de lubrificante dependendo do tipo de montagem.

Redutor planetário

Fornecimento sem abastecimento de óleo

Tipo de redutor	Quantidade de lubrificante em litros	
	Posição de montagem M1	Posição de montagem M2 / M4
P001	4	7
P011	6	11
P021	8	14
P031	11	20
P041	15	29
P051	20	38
P061	25	48
P071	30	58
P081	40	83

Redutores helicoidais e redutores primários (RF)

Fornecimento com abastecimento de óleo

Tipo de redutor	Quantidade de lubrificante em litros		
	Posição de montagem M1	Posição de montagem M2	Posição de montagem M4
RF77	1.2	3.8	4.1
RF87	2.4	6.8	7.7
RF97	5.1	11.9	14
RF107	6.3	15.9	19.2
RF137	9.5	27	32.5
RF147	16.4	47	52
RF167	26	82	88

Redutores cónicos e redutores primários (KF)

A quantidade de abastecimento de lubrificante é definida pela respectiva posição de montagem do redutor planetário e da posição de montagem do moto-redutor primário KF.

Posição de montagem do moto-redutor primário KF **X, Y, Z, normal** ver capítulo 8.2 "Posições de montagem".

Fornecimento do redutor primário KF com abastecimento de óleo.

	Quantidade de lubrificante em litros											
	Posição de montagem M1				Posição de montagem M2				Posição de montagem M4			
Tipo	**normal**	**X**	**Y**	**Z**	**normal**	**X**	**Y**	**Z**	**normal**	**X**	**Y**	**Z**
KF67	1.1	2.4	1.1	3.6	2.4	2.4	2.4	2.4	3.7	3.7	3.7	3.7
KF77	2.1	4.1	2.1	6.0	4.1	4.1	4.1	4.1	5.9	5.9	5.9	5.9
KF87	3.7	8.2	3.7	11.9	8.2	8.2	8.2	8.2	11.9	11.9	11.9	11.9
KF97	7.0	14.7	7.0	21.5	14.7	14.7	14.7	14.7	21.5	21.5	21.5	21.5
KF107	10.0	22.0	10.0	35.0	21.8	21.8	21.8	21.8	35.1	35.1	35.1	35.1
KF127	21.0	41.5	21.0	55.0	41.5	41.5	41.5	41.5	55.0	55.0	55.0	55.0
KF157	31.0	66.0	31.0	92.0	66.0	66.0	66.0	66.0	92.0	92.0	92.0	92.0

9.4 Massas lubrificantes para os rolamentos dos redutores primários

Os rolamentos dos redutores e motores são abastecidos de fábrica com as massas lubrificantes indicadas no quadro seguinte. A SEW-EURODRIVE recomenda a renovação da lubrificação aquando da substituição do óleo.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rolamentos do redutor	–20 °C ... +60 °C	Mobil	Mobilux EP 2
	–40 °C ... +80 °C	Mobil	Mobiltemp SHC 100
Rolamento do motor	–20 °C ... +80 °C	Esso	Unirex EQ3
	–20 °C ... +60 °C	Shell	Alvania RL3
	+80 °C ... +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2
	–45 °C ... –25 °C	Shell	Aero Shell Grease 16[1)]

1) Recomendado para operação contínua em temperaturas ambiente inferiores a 0 °C, por exemplo, em câmaras frigoríficas.

É necessária a seguinte quantidade de massa lubrificante.

- Para os rolamentos de funcionamento rápido (no motor e no lado de entrada do redutor): encha um terço dos espaços ocos entre os elementos rolantes com massa lubrificante.
- Para os rolamentos de funcionamento lento (no redutor e no lado da saída do redutor): encha dois terços dos espaços ocos entre os elementos rolantes com massa lubrificante.

10 Índice

T

U

V

Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal **Fábrica de produção** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência **Centros de competência**	**Região Centro** Redutores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel.+49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Região Centro Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel.+49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel.+49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de München)	Tel.+49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel.+49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Serviço de Assistência 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção **Vendas** **Assistência técnica**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência em França.		

África do Sul			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Joanesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Cidade do cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Algéria			
Vendas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentina			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fábrica de produção **Vendas** **Assistência técnica**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@mbox.infotel.bg

Camarões			
Vendas	**Douala**	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Canadá			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica de produção **Linha de montagem** **Vendas** **Assistência técnica**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew-eurodrive.com.cn
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Columbia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l’Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croácia			
Vendas **Assistência técnica**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Eslóvénia			
Vendas **Assistência técnica**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Mustamäe tee 24 EE-10620 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231

EUA			
Fábrica de produção **Linha de montagem** **Vendas** **Assistência técnica**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**São Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 7806-211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabun			
Vendas	**Libreville**	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Assistência técnica**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Húngria			
Vendas **Assistência técnica**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

India			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com
Escritórios técnicos	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Assistência técnica**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Itália			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Líbano			
Vendas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt

Luxemburgo			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malásia			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 richard.miekisiak@premium.net.ma

México			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrail Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Linhas de montagem Vendas Assistência técnica	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 385-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Baixos			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Rotterdão**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Perú			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polónia			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Roménia			
Vendas **Assistência técnica**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Vendas	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Sérvia e Montenegro			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 + 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net

Singapura			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Slováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybnicna 40 SK-83107 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 http://www.sew.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Zilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Zilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Suécia			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

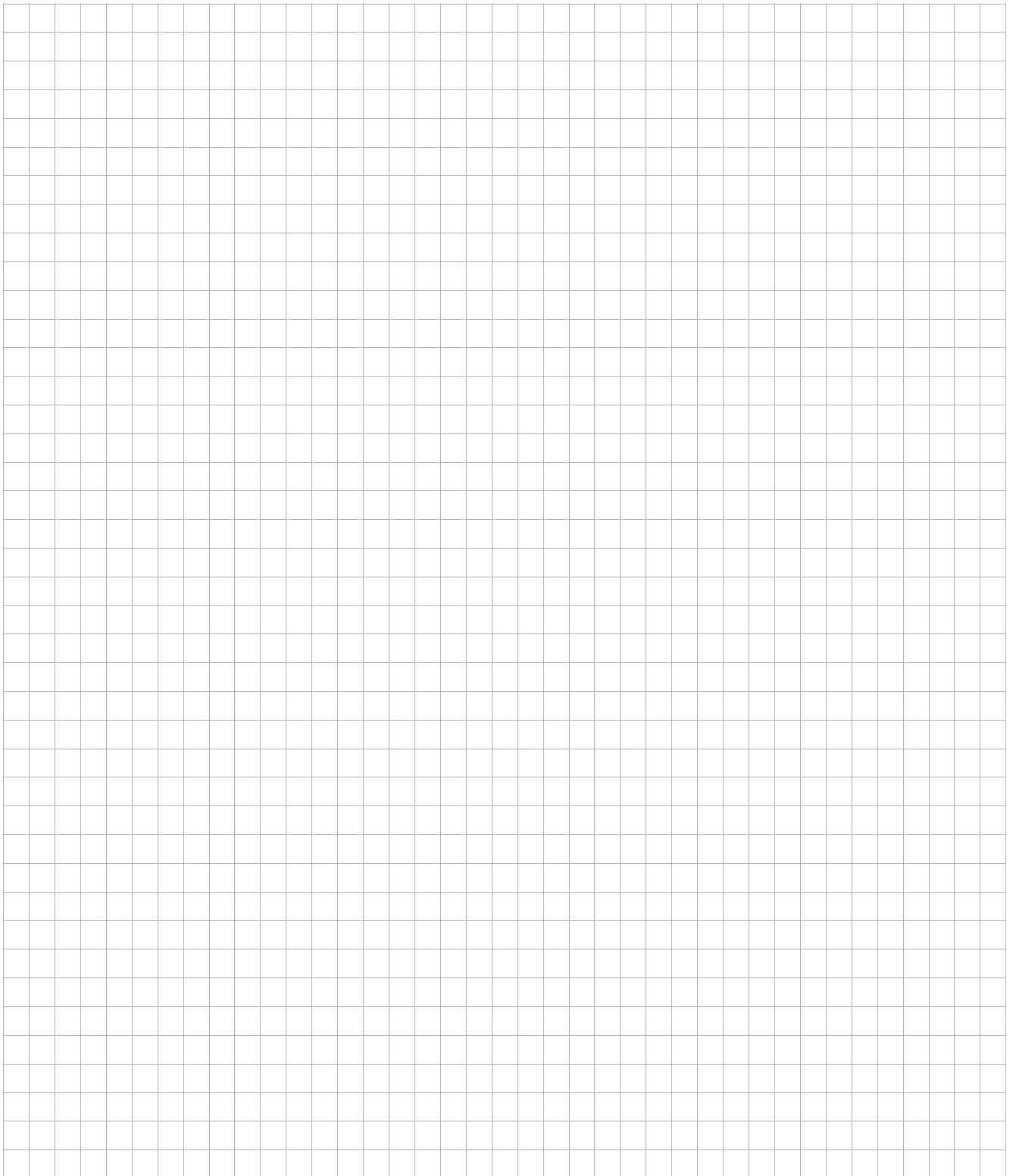
Suiça			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Basileia**	Alfred lmhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Linhas de montagem Vendas Assistência técnica	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163/164 + 216 3838014/15 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas Assistência técnica	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Linha de montagem Vendas Assistência técnica	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

O mundo em movimento …

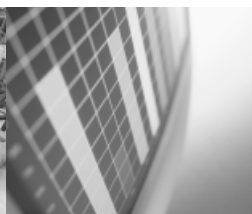
Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.

SEW-EURODRIVE o mundo em movimento ...

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ **www.sew-eurodrive.com**